PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

ORGAN KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok XI **25 stycznia 1936 r.** **Zeszyt 2**

Międzyministerjalna Komisja dla spraw przemysłu naftowego

Dnia 21 i 22 stycznia b. r. bawiła we Lwowie Międzyministerjalna Komisja dla spraw przemysłu naftowego. Komisja pracowała pod przewodnictwem Dyrektora Departamentu Górniczo-Hutniczego Ministerstwa Przemysłu i Handlu, Czesława Pechego. W Komisji ze strony Rządu wzięli udział inż. Marjan Klott Dyrektor Departamentu Pracy Ministerstwa Opieki Społecznej, inż. Robert Ceceniowski Dyr. Depart. Handlowo-Taryfowego Ministerstwa Komunikacji, Karol Kolanowski Inspektor Ministerstwa Skarbu, Stanisław Deptuła referent Wydziału taryf towarowych Ministerstwa Komunikacji, Eugenjusz Olechnowicz Radca Ministerstwa Komunikacji, Wiktor Michalski Naczelnik Wydziału Min. Komunikacji, Wacław Żyborski Naczelnik Wydziału Bezpieczeństwa Publicznego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, Paweł Wrangel Zastępca Naczelnika Wydziału Nafty Ministerstwa Przem. i Handlu, Bolesław Krogulski Radca Ministerstwa Opieki Społecznej, inż. H. Adamowicz Radca Ministerstwa Przemysłu i Handlu, oraz inż. górn. Cz. Jakóbkiewicz Radca Ministerstwa Przemysłu i Handlu. Władze miejscowe reprezentowali Józef Kasztelewicz Naczelnik Wydziału Przem. Województwa Lwowskiego, inż. Juljusz Mokry Prezes Wyższego Urzędu Górniczego we Lwowie, Dr. Aleksander Markiewicz Wiceprezes Wyższego Urzędu Górniczego we Lwowie, Henryk Weinert Naczelnik Wydziału II, oraz Tomasz Sibera Naczelnik Wydziału IV Izby Skarbowej we Lwowie. Ze strony strony przemysłu naftowego wzięli udział w pracach komisji reprezentanci wszystkich organizacyj przemysłu, a w szczególności Prezydja, wielu członków Zarządów i Dyrektorowie. Izba Przemysłowo Handlowa we Lwowie reprezentowana była przez Prezesa Dra M. Szarskiego i Wicedyrektora Dra F. Wachtla.

Konferencja zorganizowana została przez organizacje przemysłu naftowego w ten sposób, że wszystkie aktualne kwestje i zagadnienia, dotyczące przemysłu naftowego, podzielone zostały na poszczególne tematy, których opracowanie powierzone zostało Dyrektorom organizacyj.

Na porządku dziennym znalazły się w następstwie tego podziału następujące referaty:

1) *Inż. Damian Wandycz:* „Ogólna sytuacja przemysłu naftowego".
2) *Józef Szlemiński:* „Kopalnictwo naftowe i jego problemy".
3) *Dr. Ignacy Wygard:* „Zagadnienia poszukiwawcze".
4) *Dr. Stanisław Schaetzel:* „Zagadnienia fiskalne przemysłu naftowego".
5) *Inż. Stanisław Zarzecki:* „Problemy taryf i przewozów kolejowych".
6) *Dr. Tadeusz Mikucki:* „Kwestje socjalne".

Obrady Komisji rozpoczęły się dnia 21 b. m. o godz. 9.30 w Gmachu Izby Przemysłowo-Handlowej we Lwowie, słowem wstępnem, wygłoszonem przez Przewodniczącego: Dyrektora Departamentu Czesława Pechego. W dyskusji nad poszczególnemi referatami wzięli udział reprezentaci wszystkich odłamów przemysłu, uzupełniając i podkreślając postulaty wysuwane przez poszczególnych referentów. Podczas obrad wybijała się na plan pierwszy troska o przyszłość podstawowego działu naszego przemysłu, t. j. o kopalnictwo, przyczem podkreślono wyraźnie konieczność przeprowadzenia w sposób intensywny i systematyczny prac badawczych, zmierzających do ustalenia podziemnych zapasów ropy naftowej w Polsce.

Drugi dzień obrad rozpoczęty został dłuższem przemówieniem posła Dra J. Kozickiego, który zresumował postulaty, wynikające z referatów wygłoszonych dnia poprzedniego, oraz z przeprowadzonej w czasie obrad dyskusji, i podkreślił ich znaczenie dla poszczególnych działów przemysłu naftowego. Wyniki prac dotychczasowych i nadzieje związane z pracami Komisji Międzyministerjalnej omówił na zakończenie

Dyrektor Krajowego Towarzystwa Naftowego Dr. St. Schaetzel.

Obrady Komisji zakończone zostały dłuższem przemówieniem Dyr. Pechego, który jako Przewodniczący Komisji, omówił wyniki jej dwudniowych prac, poszczególne grupy postulatów wysuniętych przez przemysł i zapowiedział równocześnie dalszą współpracę z przemysłem, zmierzającą do urzeczywistnienia tych postulatów.

Po zakończeniu obrad z reprezentantami przemysłu przeprowadziła Komisja dłuższą konferencję z delegatami organizacyj robotniczych przemysłu naftowego.

Prof. Roman WITKIEWICZ
Politechnika Lwowska

Z badań nad pomiarami przepływu przez zwężki

Historja rozwoju metody pomiaru ilości medjum, przepływającego przez rurociąg, jest wcale interesująca, a powojenny rozwój zwężki wprost charakterystyczny dla obecnej umysłowości: praca badawcza, jakby zahamowana przez wielką wojnę, chce szybko nadrobić to opóźnienie i popada w gorączkowe tempo. Przeglądając wydawane od 1930 r. (niemieckie) „Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens“ stwierdzamy to ożywienie w dziale teoretycznym i eksperymentalnym na wielu polach nauk technicznych, szczególnie mechaniki i termodynamiki. Tempo to, u nas nieznane z braku zrozumienia i dla skąpych wyposażeń laboratorjów, warto ująć za świeża, gdyż prawdopodobnie wkrótce się ono zwolni. Nauka techniczna światowa wyprzedziła bowiem znacznie ogólny rozwój ludzkości i zbyt rażącą dysproporcją wydaje się blask techniki wobec nędzy bezrobocia i kryzysu.

Narazie badacze pragną zanalizować „do dna“ fizykalną stronę zagadnienia zwężki, aby wyszukać dla celów przemysłowych pewne odpowiednie typy. Zjawisko, na początku proste, komplikuje się jednak coraz bardziej, chociaż wszerz się rozrasta. Wzajemna emulacja zaostrza wymagania dokładności i pewności pomiarów.

Naogół zwężka przekroju stała się dziś narzędziem łatwem a precyzyjnem w rękach dobrego pomiarowca. W przemyśle znajduje ona coraz większe zrozumienie i zastosowanie, i wypiera coraz silniej mierniki mechaniczne. Będą one musiały się ograniczyć do gospodarstwa domowego, jako tanie liczniki gazu i wody, dostosowane do odpowiedniego poziomu obsługi.

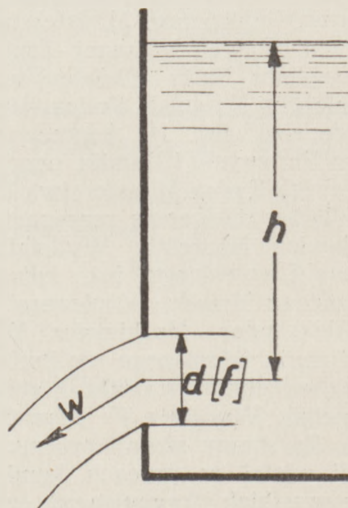
Wydane w 1930 r., jako owoc pracy wielu ludzi, niemieckie normy dla zwężek, uznane w międzyczasie jako międzynarodowe, wybrały z olbrzymiego materjału doświadczalnego, co najkonieczniejsze, i ustabilizowały pewne zasady pomiaru zwężką. Normy powyższe, chociaż są tak pożyteczne dla przemysłu, jednak przez swoje utylitarne nastawienie i wynikającą stąd pewną bezceremonialność, z jaką przechodzą nieraz nad pracą indywidualną, i przez właściwe normom oschłe popularyzowanie, nie mogą zadowolić studjującego inżyniera.

Nie oddają też one tego ogromu pracy badawczej, jaki tu włożono. Byłaby szkoda, gdyby poszczególne przyczynki, rozrzucone w literaturze, poszły w niepamięć. Zresztą i normy posiadają pewne luki, niedociągnięcia i wymagają stałego ulepszania. Powinno się znać tło, na jakiem one powstały, oraz nowe prądy, które tu kiełkują. Pewne więc zebranie tych wiadomości ma na oku nie tylko sam cel naukowy — może ono być pożyteczne również dla odnośnych polskich prac normalizacyjnych. Poznanie wysiłku innych jest najlepszym bodźcem dla własnych prac.

W części I przypomniano zasadę pomiaru, aby dokładnie zdefinjować pojęcie spółczynnika przepływu α, o którem przeważnie traktują dalsze rozdziały. Część II obejmuje okres do czasu wydania norm (1930 r.), część III — rozwój zwężki w Ameryce i Anglji, część IV — okres ostatni (do 1935 r.). Zakończenie, szkicujące przyszłe cele badań, zamyka całość.

I.

A. Wypływ medjum z naczynia. Jeżeli woda lub inna ciecz wypływa z naczynia



Rys. 1.

przez znajdujący się w nim otwór, rys. 1, wówczas jej prędkość w wylocie

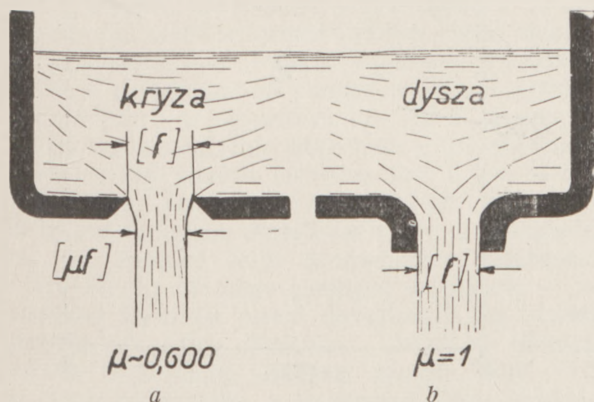
$$w = \sqrt{2\,g\,h} \dots m/sek.,$$

gdzie g — oznacza przyspieszenie ziemskie,

(9'81 m/sek.²), zaś h — wysokość spiętrzenia (w metrach). Tę ostatnią możemy wyrazić również ciśnieniem słupa cieczy w wylocie Δp — kg/m^2, przyczem $\Delta p = h \cdot \gamma$, gdzie γ — oznacza ciężar gatunkowy wypływającej cieczy (kg/m^3). Wówczas wzór, którego można użyć również i dla obliczenia prędkości wypływu gazu z zamkniętego naczynia:

$$w = \sqrt{2g \frac{\Delta p}{\gamma}}$$

Jest to teoretyczna prędkość wypływu. Rzeczywista prędkość jest nieco mniejsza $(\zeta \cdot w)$, a to wskutek tarcia cieczy o krawędzie naczynia, przedewszystkiem wylotu. Objętość wypływającego medjum, V — m^3/sek, otrzymamy, mnożąc prędkość wypływu przez przekrój wylotu (f — m^2), ponadto przez μ — spółczynnik zwężenia strugi po wylocie. Kontrakcja ta zależy od profilu wylotu. Jeżeli jego krawędź jest ostra, rys. 2a, wówczas przekrój strugi po wypływie,



a b

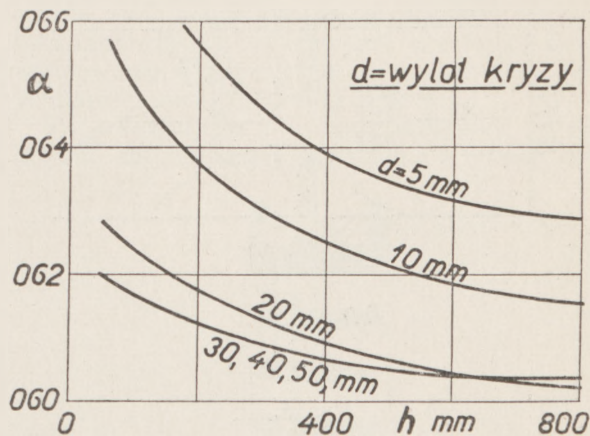
Rys. 2.

w którym dopiero uzyskuje się pełną powyżej obliczoną prędkość, będzie silnie zwężony (μf). Dla profilu odpowiednio zaokrąglonego, rys. 2b, zwężenia nie będzie, czyli $\mu = 1$. Konstrukcję o profilu według rys. 2a nazywamy kryzą spiętrzającą (lub krótko „kryzą“) albo blendą, zaś według rys. 2b — dyszą. Spółczynnik μ jest dla kryz mało zmienny w pewnych granicach. I tak dla kryzy (i wypływu z naczynia) wyznaczone doświadczalnie $\mu = 0'605 - 0'610$ (woda) względnie około 0'600 (gaz), przyczem $h > 400$ mm, zaś średnica wylotu $d > 20$ mm. Mniejsza wartość dla gazu pochodzi prawdopodobnie od powstawania bocznych zadziorów strugi, co odpada przy wypływie gęstszego medjum (cieczy) w powietrze. Dlatego też przy wypływie cieczy do otaczającej cieczy jest znowu μ — 0.600, — jak dla wypływu gazu w gaz. Powyższe liczby rosną nieco dla malejących spiętrzeń (h) i średnic wylotu (d), co ujawniły badania A. Schneidra na politechnice gdańskiej, w 1917 r. dla wody, rys. 3, potwierdzone zresztą przez badania niemieckiego P. T. R. w 1923 r. (zwrócić uwagę na przesunięty punkt zerowy).

Ciężar wypływającego medjum

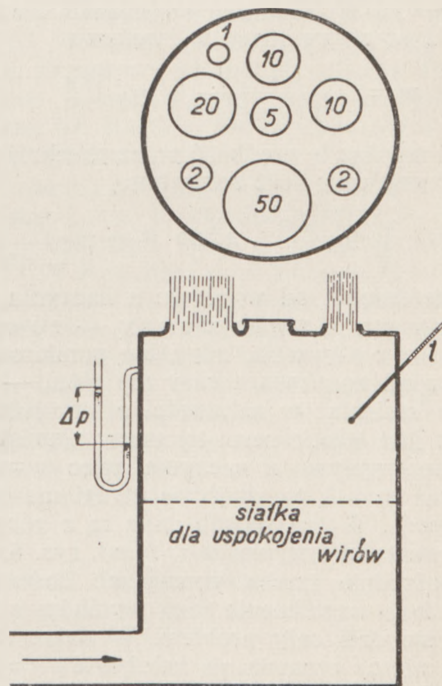
$$G = V \cdot \mu \; \ldots \; kg/sek.$$

Wielka dokładność i prostota pomiaru przy wypływie z naczynia, szczególnie przy użyciu dysz, jest powodem, że chętnie stosuje się tę metodę przy wszelkiego rodzaju badaniach i pracach cechowniczych. W ścianie „sitowej“ zbiornika (baniaka) pomiarowego, rys. 4, lub na jego



Rys. 3.

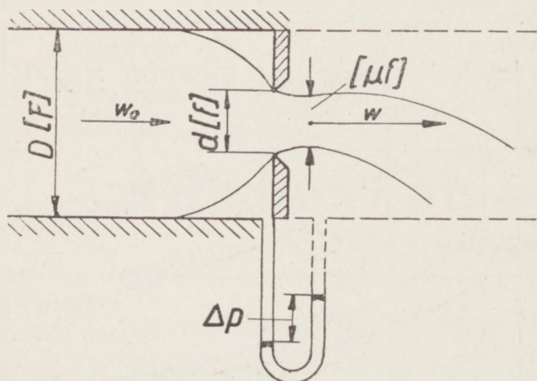
obwodzie, umieszcza się wtedy szereg dysz o równych lub różnych otworach, co jest stosowane w amerykańskiem gazownictwie naftowem, jako „Funnel meter“. Otwory mogą być stopniowane, jak n. p. ciężarki wagowe, a zamykane korkami gumowemi, przyczem nakładając niby



Rys. 4.

ciężarki w kolejności jak przy ważeniu, otwiera się tylko te otwory, które dają ustalone spiętrzenia, n. p. 600 mm, co pozwala szybko a dokładnie obliczać przepływające medjum z ilości odsłoniętych dysz, niby ze sumy ciężarków.

B. P r z e p ł y w w r u r z e. Rozważmy najpierw zjawisko wypływu z rury, rys. 5. W odróżnieniu do wypływu z naczynia (o dużej objętości), medjum ma tutaj już pewną prędkość dopływową, w_0, tak, że „spiętrzenie cieczy“, *h*, względnie równoważna mu wartość $\Delta p/\gamma$, zużywa się na wywołanie różnicy energji kinetycznych odnośnych prędkości (Bernoulli).



Rys. 5.

$$h = \frac{\Delta p}{\gamma} = \frac{w^2}{2\,g} - \frac{w_0{}^2}{2\,g}$$

Jeżeli przyjmiemy jeszcze, że ciecz jest nieściśliwa, t. j. ma stałą objętość $V = F.\ w_0{}^2 = \mu\ f\, w$, czyli $w_0 = m\ \mu\ w$, gdzie *m* oznacza stosunek przekrojów, $m = f/F = d^2/D^2$, wówczas łatwo z obu powyższych równań wyprowadzić wzór na prędkość wypływu strugi w zwężeniu

$$w = \frac{1}{\sqrt{1 - m^2\mu^2}} \sqrt{2\,g\,\frac{\Delta p}{\gamma}}$$

I znowu mnożąc tę prędkość przez przekrój strugi *f*, otrzymujemy ilość sekundową

$$V = \alpha f \sqrt{2\,g\,\frac{\Delta p}{\gamma}}\ \text{, gdzie}\ \alpha = \frac{\mu}{\sqrt{1 - m^2\mu^2}}$$

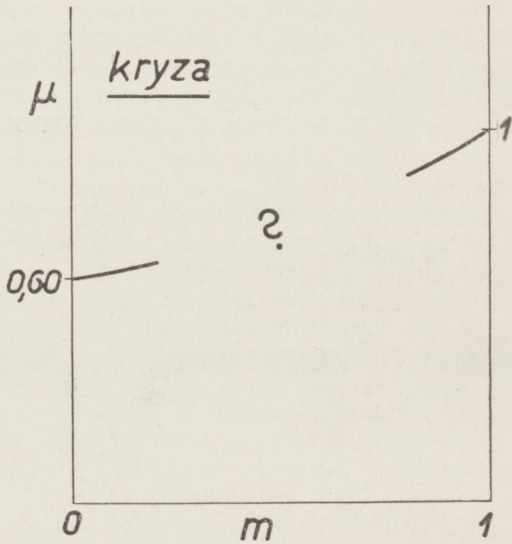
W odróżnieniu od wypływu z naczynia, musi się p r z y w y p ł y w i e z r u r y — r ó w n i e ż p r z y p r z e p ł y w i e, gdyż ten pomiarowo niczem się od wypływu z rury nie różni — μ dla k r y z y zmieniać w zależności od *m*: jeżeli bowiem *m* jest bliskie zeru, to mamy zjawisko podobne do wypływu z naczynia, więc $\mu = 0'600$; jeżeli zaś $m = 1$, to zwężenia strugi nie będzie, czyli $\mu = 1$. W ten sposób dane są z góry graniczne wartości krzywej $\mu = f(m)$, rys. 6. Wartości pośrednie trzeba wyznaczać doświadczeniem, i koło uzgodnienia jego wyników z teorją obraca się dziś cały problem. W dalszych wywodach nieraz omawia się zależność $\alpha = f(m)$. Należy jeszcze zwrócić uwagę, że w pobliżu $m = 0$ jest $\alpha = \mu$, natomiast dla $m = 1$, jest $\alpha = \infty$

D l a d y s z y jest $\mu = 1$, niezależne od *m*. Pozornie więc możnaby się obejść bez potrzeby wyznaczania doświadczalnie jakiegoś spółczynnika przepływu. Okazało się jednak, że występuje wspomniane na wstępie dosyć znaczne tarcie w profilu dyszy, — 0'95, i ostatecznie trzeba tu także wyznaczać spółczynnik α,

$$\alpha = \frac{\zeta}{\sqrt{1 - m^2}}\,.$$

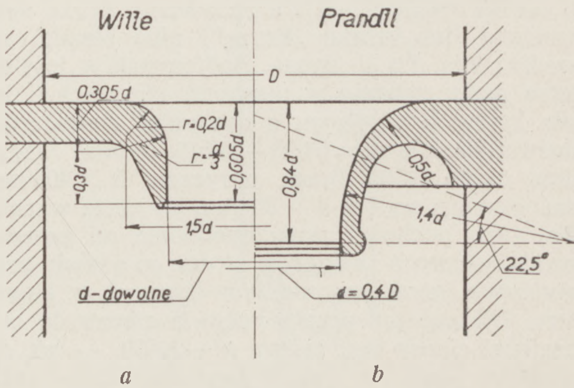
Znany jest profil dyszy, wprowadzony przed około 25 laty przez prof. L. Prandtla z Getyngji, rys. 7 b.

Pzy stałem dosyć znacznem zwężeniu konstrukcyjnem, — $d/D = 0'4$ czyli $m = 0'16$, — dysza jego o łuku koszowym dawała $\alpha = 0'97 - 0'995$. Prandtl wyznaczał to przez porównanie z innym pomiarem, a mianowicie (1912) częściowo zapomocą zbiornika ruchomego, o objętości 5.000 m³, ustawionego w Oberhausen — Gutehoffnungshütte, a częściowo (1922 r.) przez porównanie z metodą amerykańską prof. C. Thomasa, polegającą



Rys. 6.

na podgrzewaniu gazu elektrycznie znaną ilością ciepła i obserwowaniu przyrostu temperatury. Różnice pomiarów między obu metodami (dyszą a Thomasem) wynosiły około 2.5%, a ostrożny



Rys. 7.

Prandtl nie wysuwał jednej metody nad drugą. Zadawalał się stwierdzeniem ogólnem, że dokładność jego dyszy jest ta sama (prawdopodobnie), jaką się uzyskuje przy cechowaniu gazometrem. Dysza „Prandtla“ [1]) opracowana w 1912 r. przez

[1]) Z d V d I 1912. str. 1804, 1835.

niego i Regenbogena dla pierwszego wydania przepisów badania wentylatorów i kompresorów, zwana później „VDI — 1912", obowiązywała powszechnie do niedawna jako normalna w odnośnych przepisach dla wentylatorów, turbopomp, turbin parowych, chłodnictwa, i t. d. Dysza musi być starannie wykonana, aby się struga nigdzie nie odrywała od ściany. Przy nieodpowiednim profilu dyszy powstaje pewna, bliżej nieokreślona, ewentualnie niestała, kontrakcja strugi.

Dla celów pomiarowych użyteczne są tylko graniczne (określone) zjawiska wypływu, więc albo dysza — bez kontrakcji, albo kryza — z wykształconą pełną kontrakcją strugi. Ślepe kryzy, z zaokrąglonym obustronnie otworem, byłyby więc zasadniczo błędne.

Nałożenie rury na odpływie zamienia „wypływ z rury" na „przepływ w rurze". Wzory będą więc te same, o ile naturalnie pomiar ciśnienia będzie się odbywał w tych samych warunkach, t. j. bezpośrednio z obu stron kryzy. Próbowano wprawdzie jakiś czas (około 1920 r.) wprowadzić i tu pewną nowość, lansowaną przez znane z żywej działalności naukowo-przemysłowej Biuro cieplne niemieckiego stowarzyszenia hutników w Düsseldorfie, a polegającą na pomiarze różnicy ciśnień przed kryzą i w odległości (6 — 8) D za kryzą. Wzory będą naturalnie nieco inne, gdyż mierzony w ten sposób spadek ciśnienia jest t. zw. stratą Carnota na uderzenie, przyczem $2\,gh = (w - w_0)^2$. W ostatnich jednak dziesięciu latach, gdy ujawiło się, jak żmudne było wyznaczenie zależności $\mu = f(m)$ dla prostego zjawiska wypływu, — co trzebaby było na nowo powtórzyć dla innego sposobu mierzenia ciśnienia, — nowa ta metoda ucichła całkowicie. Ma ona zresztą błędy już w założeniu swojem, a to nieustalonego dokładnie miejsca odbioru ciśnienia za kryzą i trudnego do ujęcia wpływu tarcia.

Z tego samego powodu nikt nie kwapił się do niedawna, aby ustalać rzeczywiście spółczynniki dla „wlotu do rury", chociaż teoretycznie dadzą się one łatwo wyprowadzić. Przez nałożenie odcinka rury na wlocie zamienia się wrazie potrzeby i to zjawisko na „przepływ w rurze". Wprawdzie ostatonio (1934 r.) E. Stach [2]) przeprowadził próby nad dyszami normalnemi z 1912 r. i 1930 r. (jak niżej) oraz nad kryzami, wbudowanemi na wlocie rury względnie na jej wylocie, ale sam fakt sprawdzania tych zwężek zapomocą dyszy wbudowanej w przepływie rury, oraz mała ilość pomiarów, nakazują pewną rezerwę.

Rury Venturiego, t. j. dysze połączone z dyfuzorami dla lepszego odzyskania ciśnienia spiętrzenia, były długi czas (nawet jeszcze w niemieckich normach wentylatorów z 1926 r.) cytowane na drugiem miejscu, t. j. po dyszach, a przed kryzami, gdyż miały cenne zalety z uwagi na aparaty wtórne, pływakowe. Po wprowadzeniu pneumatycznej wagi pierścieniowej znaczenie ich zmalało. Nie są one zresztą do dziś znormalizowane.



Rys. 8.

Zaprojektowana przez E. Schmidta [3]) zwężka („Staurost") rys. 8, złożona z krótkich płaskich profili Venturiego, ale o długości zaledwie 1/10 — 1/20 normalnej rury Venturiego, może być bardzo dobrze użyta dla celów przemysłowych, (czy tańsza?), ale dla pomiarów cechowniczych również się nie nadaje. Posiada ona cenną zaletę na opór zwężki nie jest bowiem najmniejsza. N. p. przy przepływie powietrza o ciśnieniu 8 atm z prędkością 20 m/sek w rurze o średnicy 100 mm odpowiada spiętrzeniu 3 m słupa wody (= 220 mm sł. rtęci) opór 4.6 kW.

C. d. n.

[2]) Z d V d I. 1934 str. 187. — Wyniki tych prób są przeznaczone dla trzeciego wydania przepisów niemieckich dla odbioru sprężarek (DIN — 1945). Mają one wypełnić pewną lukę w Normach ogólnych dla zwężek (jak niżej). Stach otrzymał dla wlotu do rury, powyżej $R_D > 55.000$, $\alpha = 0{,}96$ dla dyszy 1912 r., $\alpha = 0{,}99$ dla dyszy z 1930 r. (niezależnie od m!), $\alpha = 0{,}60$ dla kryzy. Natomiast dla zwężki osadzonej na wylocie z rury otrzymał α dla dyszy nieco poniżej α normalnego, dla kryzy nieco powyżej. Podana przez niego tolerancja, powyżej R granicznego, wynosi 0.8 — 1.5%.

[3]) Z d V d I. 1931, str. 1535.

Inż. Tadeusz MARCINKIEWICZ
Lwów, S. A. „Galicja“

Próby stosowania płynnego propano-butanu do napędu samochodów

Problem zastosowania najniżej wrzących składników gazów ziemnych oraz gazów pochodzących z urządzeń stabilizacyjnych dla benzyn krakowych został szeroko rozwinięty w St. Zjedn. Am. Półn. Produkcja tych gazów, głównie propanu i butanu stale rośnie i w roku 1934 osiągnęła, nawet jak na amerykańskie stosunki, wysoką cyfrę 2,6 miljona tonn, czyli około 5,4% w stosunku do produkcji benzyny samochodowej. W Polsce gazy skroplone fabrykowane są narazie tylko przez dwie firmy naftowe, lecz należy się liczyć w niedalekiej przyszłości z intensywnym rozwojem tej gałęzi przemysłu gazolinowego.

W Ameryce, skutkiem tego, że wyprodukowana ilość gazów skroplonych jest w stosunku do ogólnej produkcji benzyny względnie niewielką, ogranicza się zużycie płynnego propanu i butanu przeważnie do motorów stałych, do autobusów i traktorów oraz maszyn drogowych i pociągów motorowych. Zastosowanie tego paliwa do silników samochodów osobowych wymaga dość kosztownych przeróbek. Bardziej intenzywnemu rozwojowi takiego zastosowania gazów płynnych stoją na przeszkodzie niektóre właściwości propanu i butanu, powodujące wzrost wydatków na urządzenia magazynowe, oraz kosztowną aparaturę dla dystrybucji małych ilości tych gazów w stanie skroplonym.

Jak wiadomo propan i butan są obok metanu i etanu najniższemi członami w szeregu nasyconych węglowodorów parafinowych (typu $C_n H_{2n+2}$) i w normalnej temperaturze są gazami. Oba gazy dają się łatwo skroplić nawet przy normalnem ciśnieniu atmosferycznem, jedynie przez obniżenie temperatury poniżej — 50°. Butan $C_4 H_{10}$ istnieje w dwóch odmianach, normalnej i izomerycznej, różniących się temperaturą wrzenia + 1 i — 17. Propan i butan są prawie bezwonne, bezbarwne i w wodzie nierozpuszczalne. Z alkoholem i eterem mieszają się dość łatwo. Liczby oktanowe tych gazów są bardzo wysokie. Propan ma liczbę oktanową 125 i butan 93.

Rynkowe gatunki obu tych gazów pochodzą z 2-ch głównych źródeł:

a) z fabryk gazoliny, przerabiających gazy ziemne,

b) z urządzeń stabilizacyjnych dla benzyn krakowych.

W tym ostatnim wypadku gazy te zawierają dość znaczne ilości połączeń nienasyconych, głównie propylenu $C_3 H_6$ i butylenu $C_4 H_8$. Po skropleniu propanu i butanu lub ich mieszaniny, magazynuje się je zależnie od ilości w małych lub większych flaszkach stalowych względnie w cysternach, wytrzymujących ciśnienie do 50 atm. Prężność par płynnego propanu handlowego wynosi w temperaturze 21° C 6412 mm sł. Hg., co odpowiada ciśnieniu 8.5 atm., a butanu w tej samej temperaturze 1551 mm sł. Hg. — 2.05 atm. Przy wzroście temperatury do 40° C ciśnienie to odpowiednio wzrasta, n. p. dla propanu do 15 atm.

Jak widać z powyższego, budowa lub konstrukcja flaszek lub cystern dla przewozu tego paliwa nie może przedstawiać zbytnich trudności, a niebezpieczeństwo eksplozji może być tylko bardzo małe. Pomimo jednak względnie niewysokich ciśnień, które wchodzą w rachubę przy przewozie płynnego propanu-butanu, wzrost kosztów na zakupno flaszek względnie cystern do przewozu obniża w wysokim stopniu rentowność stosowania tego paliwa.

Przewóz gazów płynnych odbywać się może jedynie w cysternach starannie izolowanych przeciw nadmiernemu ogrzewaniu promieniami słonecznemi i odpornych na ciśnienie. Flaszki dla płynnego propanu i butanu stosowane przy samochodach osobowych, zawierają ca. 33 kg płynnego paliwa i ważą brutto około 77 kg. Wymiary ich są tak unormowane, by można z łatwością umieścić 3 lub 4 sztuki w normalnym 5-osob. samochodzie. Przy założeniu dolnej wartości kalorycznej propanu w wysokości 11 300 kal. odpowiadałaby zawartość tych 3 flaszek $3 \times 33 \times 11\,300 = 1\,118\,700$ kal. Ilość ta wystarczyć może dla przebiegu ca. 450 — 500 km. Samochód przystosowany do napędu silnika gazem skroplonym, posiadać musi miejsce dla conajmniej 3-ch takich flaszek, lub też zaopatrzony być musi w zbiornik ciśnieniowy na płynne paliwo.

Skroplony gaz z flaszek lub zbiornika ciśnieniowego przechodzi przez podgrzewacz elektryczny lub wodny, w którym wbudowany jest ciśnieniowy wentyl redukcyjny. W podgrzewaczu skroplony gaz wyparowuje i już w stanie gazowym przechodzi przez dwustopniowy regulator ciśnienia, który przy zatrzymaniu motoru wyłącza całkowicie dopływ gazu. Sam podgrzewacz jest bardzo pomysłowo skonstruowany i zasila silnik — we wszystkich możliwych warunkach jazdy, a nawet przy jeszcze zimnej maszynie — materjałem opałowym dokładnie przeprowadzonym w stan gazowy i posiadającym stale jednakową temperaturę. Fakt ten jest bardzo korzystny i powoduje równomierny bieg motoru nawet na małych obrotach oraz łatwość uruchomienia silnika w okresie zimowym. W czasie biegu zasysa się motor mieszanką samoczynnie przez wentyle gazowe i gaźnik, którego konstrukcja jest identyczna z gaźnikiem normalnym, co ułatwia w wysokim stopniu wbudowanie do samochodu zapasowego zbiorni-

ka (baku) na benzynę, mającą służyć jako rezerwa na wypadek braku gazu skroplonego. Gotowa mieszanka propanu i butanu z powietrzem ma wartość kaloryczną prawie identyczną z wartością mieszanki benzynowo-powietrznej i dosięga cyfry 850 kal./m³.

Tabela niżej przytoczona ilustruje wartości opałowe propanu i butanu handlowego w porównaniu do benzyny lotniczej, automobilowej, nafty i oleju dieslowego:

Rodzaj paliwa	Kalorje z 1 kg	Kalorje z 1 l.
Płynny propan handlowy	12 000	6 100
Płynny butan handlowy	11 800	6 850
Benzyna lotnicza	11 680	8 150
Benzyna automobilowa st.	11 510	8 500
Nafta	11 110	9 000
Olej dieslowy 904	10 550	9 450

Zgodnie z przewidywaniem i wynikiem badań na motorach próbnych wykazała praktyka, że przy normalnej kompresji daje silnik na popędzie gazowym tę samą wydajność, co na benzynie automobilowej standartowej, natomiast przy zwiększeniu kompresji wydajność takiego silnika jest znacznie wyższa, wysokie bowiem liczby oktanowe propanu i butanu (125 i 93) dopuszczają znacznie wyższą kompresję niż przy benzynie normalnej. Silniki pracujące na czystym propanie mogą być konstruowane bez obawy z kompresją 10:1, a na butanie 7:1. Takie powiększenie kompresji powiększa znacznie wydajność silnika, a temsamem polepsza ekonomję zużycia paliwa. Wyraźnie atoli podkreślić należy, że bez powiększenia kompresji zmiana popędu silnika z benzyny na propan lub butan nie daje żadnego efektu. Pomimo tego, korzyści wynikające z takiej przemiany paliwa na popęd propano-butanowy są dość liczne. Według doświadczeń zebranych w Ameryce dają się one zaobserwować przedewszystkiem:

a) w możliwości bardziej równomiernego zasilania silnika mieszanką gazową, a temsamem powiększenia jego elastyczności przy małych, średnich i dużych obrotach, czego nie daje się osiągnąć w tym samym stopniu przy benzynie,
b) wskutek tego, że materjał opałowy dochodzi do zmieszania z powietrzem w gaźniku nie w formie mgły, jak to ma miejsce przy benzynie, lecz w formie ogrzanego gazu, następuje bardzo dokładne wymieszanie gazowego propanu i butanu z powietrzem, a tak uzyskana mieszanka spala się bardzo dokładnie, nie pozostawiając prawie żadnych części niespalonych, mogących powodować rozcieńczenie oleju w karterze. Skutkiem tej okoliczności olej nie musi być tak często zmieniany jak przy stosowaniu benzyny, a temsamem jego zużycie się zmniejsza,
c) wskutek bardzo dokładnego spalenia, osadzanie się t. zw. koksu na tłokach i pierścieniach jest zupełnie nieznaczne i powoduje oszczędności na remontach,
d) spaliny są bezwonne, bez dymu i sadzy i zawierają minimalne tylko ilości tlenku węgla, skutkiem czego są nietrujące,
e) silnik daje się z łatwością uruchomić w zimnych porach roku,
f) silnik jest bardzo elastyczny, pracuje miękko, nie stuka i pracuje znakomicie na wielkich wzniesieniach,
g) przy jednakowej kompresji wykazuje tę samą wydajność co benzyna,
h) przy zwiększonej kompresji wykazuje większą wydajność, a temsamem mniejsze zużycie paliwa.

Najlepsze wyniki eksploatacji płynnego propanu i butanu otrzymuje się w Ameryce na samochodach ciężarowych, autobusach, traktorach, wozach motorowych i maszynach drogowych t. j. wszędzie tam, gdzie wymagana jest długotrwała praca silnika na pełnym gazie. Ta właśnie okoliczność jest jedną z głównych przyczyn ograniczonego zastosowania skroplonego propanu i butanu. Drugą przyczyną równie ważną są trudności związane z organizowaniem rozgałęzionej sieci zaopatrzenia oraz kosztowność urządzeń magazynowych. Dla porównania eksploatacyjnych możliwości pracy samochodów ciężarowych i traktorów na rozmaitych materjałach napędowych przeprowadzono obszerne badania dynamometryczne na 6-cylindrowym motorze typu używanego w autobusach z głowicą, umożliwiającą rozmaite stopnie kompresji. Rezultaty uwidoczniono w tabeli:

Produkt	Kompresja	Maksym. wydajn. silnika w PS.	Średnie zużycie paliwa na jednostkę obciąż. i godz. gallon.	kg	litr.	kał.	Liczba oktanowa
Propan	9.95:1	99	0.108	0.204	0.409	2 500	125
Butan	6.75:1	86.8	0.107	0.232	0.405	2 780	93
Butan	4.38:1	66.0	0.131	0.280	0.496	3 420	93
Benzyna	4.38:1	63.4	0.108	0.300	0.409	3 410	63

Celem lepszego porównania przedstawiono w powyższej tabeli dane porównawcze dla butanu i benzyny przy jednakowym stosunku kompresji, prócz tego badano również wydajność silnika i średnie zużycie paliwa dla propanu i butanu przy tych najwyższych kompresjach, przy których nie zachodziły jeszcze objawy stukania. Z analizy tablicy wynika, że przy jednakowej kompresji 4.38:1 dla benzyny i butanu silnik rozwija faktycznie jednakową moc, natomiast średnie zużycie paliwa na jednostkę obciążenia i godzinę jest dla butanu nieco niższe niż dla benzyny. Moc silnika pracującego na propanie i butanie przy zwiększeniu kompresji do 9.95 i 6.75 gwałtownie wzrasta, a równocześnie średnie zużycie paliwa spada w porównaniu z zużyciem benzyny przy kompresji 4.38. Z cyfr powyższych wynika jasno, że rentowność opału przy przejściu z benzyny na propan i butan może być osiągnięta jedynie przez konstruktywne zwiększenie stopnia kompresji. W normalnych warunkach zmiana materjału opałowego nie da żadnego efektu.

Dostosowanie normalnego samochodu do popędu skroplonym gazem wymaga dość znacznych i kosztownych przeróbek. W wypadku, gdy

zasilanie skroplonym gazem odbywać się ma ze stalowych flaszek, należałoby odpowiednio przebudować podwozie, tak by móc w niem swobodnie umieścić przynajmniej 3 flaszki propanu-butanu. O ile zaś silnik zasilany będzie ze zbiornika, to należy wbudować nowy bak wytrzymały na wysokie ciśnienia. Prócz tego wmontowany być musi wentyl, regulujący ciśnienie dopływającego paliwa, ogrzewacz wodny lub elektryczny dla gazu skroplonego i urządzenia do mieszania gazu z powietrzem wraz z odpowiedniemi przewodami. Instalacja taka kosztuje według danych amerykańskich 100 — 150 $. Jest zatem rzeczą jasną, że dla samochodów o małym litrażu, t. zw. popularnych tak kosztowna przeróbka nie może być brana w rachubę.

Przytoczone okoliczności, jak również trudna i kosztowna dystrybucja małych ilości skroplonego paliwa gazowego, podrażać muszą w znacznym stopniu napęd tem paliwem i dlatego też odpowiedź na pytanie, czy płynne paliwo gazowe dla popędu samochodów osobowych ma widoki rozwoju w Polsce, — musi być narazie negatywna.

Inż. Kazimierz Gąsiorowski
Lwów

Moje przeżycia naftowe

Ciąg dalszy.

Powyżej zaznaczono, w jaki sposób rozwijało się kopalnictwo woskowe w Borysławiu. Powstało ono z kopalnictwa naftowego, które ze względu na to, że kopalnictwo woskowe dawało większe korzyści, z dnia na dzień zamierało. W r. 1885 było w Borysławiu i Wolance 332 przedsiębiorstw z 1350 szybami będącemi w ruchu, w tem 820 szybów woskowych, a 530 naftowych; zupełnie opuszczonych szybów było 1527. Jednakowoż co do ruchu szybów woskowych i szybów naftowych zachodziła ta różnica, że szyby woskowe znajdowały się w ciągłej eksploatacji, gdy tymczasem w szybach naftowych czerpano ropę tylko od czasu do czasu. Cyfry te ilustrują stosunki, jakie w Borysławiu panowały, i jakie konsekwencje to rozmieszczenie szybów na małej przestrzeni dla rozwoju kopalnictwa woskowego mieć musiało. Nafty (ropy) było bardzo niewiele i oprócz bezpośredniego czerpania jej z szybów naftowych, wydobywano ją jako produkt poboczny z szybów woskowych. Specjalna sorta robotników akordantów, tak zwanych „łebaków" wyławiała ropę z powierzchni wody odpływającej z kopalń woskowych, a przepływającej przez drewniane skrzynie. Czynili to oni z pomocą ogonów zrobionych z trawy, które zanurzali w wodę, a do których przyczepiała się ropa.

Jak widzimy był to bardzo prymitywny sposób uzyskiwania ropy.

Wielkie złoża woskowe, które mojem zdaniem utworzyły się z ropy, przemawiały za tem, że w Borysławiu znajdują się wielkie ilości ropy. Dopiero w r. 1893 podjęte zostały poszukiwania na większą skalę przez rozpoczęcie głębszych wierceń, któremi kierował z ramienia Mac Garveya Władysław Długosz. W tym czasie poznałem też Mac Garveya, a obaj wymienieni panowie, prawie każdym razem za bytności Mac Garveya w Borysławiu, mnie odwiedzali. Wiercenie szło oporem — hermetycznych rur grubościennych nie było, wbudowane rury „ściskało", stan zdawał się prawie beznadziejny i niewiele brakowało, że nie zaniechano dalszych robót. Wytrwałość i optymizm Władysława Długosza, które i ja podzielałem, a które każdym razem za widzeniem się z Mac Garveyem starałem się w niego wpoić, wpłynęły, że robót nie zaniechano, i że Władysławowi Długoszowi w r. 1894 udało się dowiercić szybu o wydatnej produkcji, co zadecydowało o losach Borysławia, a w dalszym ciągu i Tustanowic. Władysław Długosz, tak jak mi się w mojem wyobrażeniu zarysowuje, był człowiekiem wielkiej energji i wielkiej pilności, przytem posiadał zdolności administracyjne, nielekceważące najmniejszej nieraz napozór drobnostki. Odkrycie Borysławia było dla niego osobiście ufundowaniem pomyślnej przyszłości. Dalsze powodzenie na polu naftowem dało mu także sposobność do okazania tych zdolności i zalet, które pozwoliły mu osiągnąć najwyższe godności na polu społecznem, został bowiem w r. 1911 ministrem dla Galicji, a w dalszym ciągu, za polskich już czasów, senatorem Rzeczypospolitej.

Wszystkie te jednak zaszczyty nie potrafiły mu zawrócić w głowie, tak, że jak był, tak i pozostał, dla bliższych i dalszych towarzyszów pracy szczerym kolegą i przyjacielem, a na stanowisku prezesa Krajowego Towarzystwa Naftowego umie zachować pełny objektywizm odnośnie do różności poglądów i dążeń wielkiego i małego producenta.

Już na kilka lat przed dowierceniem szybu o znaczniejszej produkcji w Borysławiu przez Władysława Długosza, zaczęły się podnosić kopalnie w Schodnicy. Obszar wielkiej posiadłości w Schodnicy należał do niemieckiego księcia Schwarzburg - Sondershausen, z którego ramienia zarządzał niejaki Knauer, tak majątkiem ziemskim jak i kopalnią ropy, na obszarze tej wielkiej posiadłości się znajdującą. Podnoszenie się produkcji w szybach na obszarze dworskim położonych, a jeszcze więcej na gruntach włoś-

ciańskich, spowodowało większe zainteresowanie się kopalnictwem naftowem w Schodnicy tak że stopniowo powstawały tam nowe przedsiębiorstwa. I tak na gruntach obszaru dworskiego powstało przedsiębiorstwo Anglobanku, po którem objął spuściznę Stanisław Szczepanowski. Oprócz tego powstawały i rozwijały się mniejsze przedsiębiorstwa: widzimy tam Jana Zeitlebena, Czerwińskiego, inż. Wacława Wolskiego, Kazimierza Odrzywolskiego.

Około roku 1893 dowiercono tam nafty samoczynnej, znacznej produkcji, w szybie „Jakób“, należącym do Gartenberga. Sukcesy te otrzymane w Schodnicy spowodowały mnie, że w spółce z Leonardem Wiśniewskim zakupiliśmy kilkadziesiąt morgów terenu, znajdującego się w jednym kompleksie, do którego należała parcela poza tym terenem położona, z szybem produkcyjnym. Po odczyszczeniu tego ostatniego rozpoczęliśmy wiercenie nowego szybu, położonego już na skomasowanym terenie. Głębokość, przy której w Schodnicy otrzymywano opłacającą się produkcję, wynosiła około 400 do 500 m i wiercenie było tak zaprojektowane, ażeby mniej więcej tę głębokość osiągnąć.

Nowo wiercony szyb nie przyniósł oczekiwanych rezultatów, a wiercenie jego było przyczyną nieszczęśliwego wypadku, podczas którego zginęło pięciu ludzi, pomiędzy nimi syn Leonarda Wiśniewskiego. W r. 1895, podczas feryj wakacyjnych, wybrali się dwaj synowie Leonarda Wiśniewskiego na wycieczkę do kopalni w Schodnicy i w towarzystwie kierownika zbliżyli się do szybu, w którym od kilku dni ukazywały się gazy. Szyb ten położony był na lekko ku potokowi spadającym stoku, a po drugiej stronie potoku wysoki brzeg Dzień był zupełnie spokojny, prawie bez żadnego przewiewu. W odległości kilkudziesięciu metrów od szybu nagle nastąpiła eksplozja, prawdopodobnie od papierosa jednego z trzech idących na zwiedzanie szybu. Jak można sądzić, ze względu na wielką odległość źródła eksplozji od szybu, gazy wydobywające się z niego, nie rozpędzone wiatrem, utworzyły warstwę wybuchową wzdłuż potoku i spowodowały ten dziwny, a tak tragiczny wypadek.

Szyb ten dalej pogłębiony pokazywał tylko ślady ropy, nienadające się do eksploatacji, to samo miało miejsce i w trzech innych, po nim wierconych szybach tak, że ostatecznie przedsiębiorstwo do dwóch lat po wypadku zmuszeni byliśmy zlikwidować.

Na czas mojej powyżej zaznaczonej działalności naftowej przypada utworzenie pierwszego Związku producentów pod nazwą „Ropa“. Był on, jako pierwszy, bardziej może niedołężny, jak dalsze próby skartelizowania tego przemysłu. Sprzedawanie ropy poniżej umówionej ceny było niestety na porządku dziennym, przyczem wypada zaznaczyć, że podobnie jak i w przyszłych tego rodzaju związkach, główną rolę przy wyłamywaniu się z pod przyjętych i podpisanych zobowiązań odgrywała słabość finansowa większej części przedsiębiorstw, zmuszająca niejako dla pokrycia wydatków do sprzedaży za bylejaką cenę.

Po tej niefortunnej próbie wstąpienia w szeregi samodzielnych przemysłowców naftowych próbowałem jeszcze, mimo osłabienia finansowego, spowodowanego niepowodzeniem w Schodnicy, przystąpienia do mniejszych przedsiębiorstw naftowych w Borysławiu, które również mimo produkcji, ze względu na niską cenę ropy, nie dały spodziewanych rezultatów. Starałem się również o nabycie praw poszukiwania ropy na większych terenach i tak nabyłem takie prawo w Perehińsku, Niebyłowie, Grąziowej, Bilczu i Popielach. Prawa nabyte odstąpiłem trzecim osobom, które w Perehińsku, Niebyłowie i Popielach przedsięwzięły głębokie wiercenia, lecz bez wydatnego rezultatu. Rzecz dziwna, że mając w bezpośredniem sąsiedztwie Borysławia Tustanowice, nie próbowałem nawet nabywania tam praw naftowych. Jedyne wytłumaczenie tego znajduję — zastanawiając się nad tem — że w r. 1886 i 1887 na terenie nabytym od gminy Tustanowice firma Bergheim & Mac-Garvey wywierciła dwa głębokie, do 900 metrów sięgające szyby, bez rezultatu, czem odstręczyła wielu od dalszych prób i zatrzymała pęd do poszukiwań aż do roku 1904. Trzeba powiedzieć, że w danej chwili była to okoliczność raczej pomyślna, gdyż nadprodukcja miałaby miejsce znacznie wcześniej, i ciężki kryzys, który zapanował w przemyśle naftowym w dziesięcioleciu 1900—1910, byłby również przyśpieszony.

Co do mojej osoby, to widoczne było, że nie miałem tak zwanego szczęścia. I tu pozwolę sobie przytoczyć pewną rozmowę z jednym ze znanych przemysłowców naftowych, któremu powodzenie w ogólności nie sprzyjało. Spotkałem tego przemysłowca przed mniej więcej trzema laty w kancelarji jednego z adwokatów, do którego przyszedł celem porady w sprawie ze swoim spólnikiem. Spotkawszy się z nim, i znając także jego ostatnie niepowodzenie, zainterpelowałem go, czy prawdą jest, że jeszcze przed wojną sławna wróżka paryska, którą odwiedził, zaleciła mu, ażeby nie przedsiębrał żadnych interesów na własny rachunek, bo te zawsze skończą się niepowodzeniem — i że wolno mu tylko zajmować się interesami cudzemi? Przemysłowiec ów potwierdził mi, że rzeczywiście tak było, jak zapytałem, i opowiedział mi równocześnie podobny wypadek, który co do jego osoby miał miejsce we Lwowie. Zdarzyło się, że umówił się on z drugim przemysłowcem naftowym, który w przeciwieństwie do niego ma wielkie powodzenie, ażeby udać się do będącego wówczas we Lwowie „jasnowidzącego“ rabina. Po przybyciu do niego, odnośnie do pierwszego przemysłowca, rabin prawie co do słowa potwierdził słowa wróżki paryskiej, natomiast co do drugiego przemysłowca, to zobaczywszy go, zaczął kręcić się po pokoju, wykrzykując „pieniądze, pieniądze, pieniądze!“ — wyrzucisz pan oknem, przyjdą drzwiami, wyrzucisz drzwiami, przyjdą kominem, ale zawsze przyjdą!“.

Widocznie, że jasnowidzenie nie jest tylko mitem [1]).

Niepowodzenie moje na polu przedsiębiorstw naftowych tłumaczy mnie, dlaczego nie zostałem przemysłowcem naftowym.

*

W czasie zajmowania się jeszcze kopalnictwem naftowem, przez udział w przedsiębiorstwach w Schodnicy i Borysławiu, zetknąłem się oprócz Władysława Długosza także i z innymi przemysłowcami, którzy w tym przemyśle odgrywali ważniejszą rolę. I tak przedewszystkiem zapoznałem się ze Stanisławem Szczepanowskim, Wacławem Wolskim i Kazimierzem Odrzywolskim. Pierwszego poznałem w r. 1886 w Wiedniu, dokąd jeździłem w delegacji przemysłu naftowego w sprawie podwyższenia cła na tak zwany falsyfikat. Niektóre rafinerje, a w szczególności rafinerja w Tryjeście, oczyszczała mianowicie zabarwiony dystylat naftowy, który otrzymywała drogą morską z Ameryki. Odbarwioną naftę sprzedawała jako produkt rafineryjny po cenach niższych, jak to mogli uczynić rafinerzy, przerabiający naftę galicyjską. Proceder ten podkopywał w konsekwencji rozwój przemysłu naftowego, tak, że producenci i przemysłowcy naftowi podjęli akcję w Wiedniu, celem uchylenia obowiązujących stawek cłowych, szczególnie w odniesieniu do tego falsyfikatu. Rezultatem tych usiłowań było uchwalenie ustawy dnia 21 maja 1887, zmieniającej dawną ustawę z r. 1882, przez co uniemożliwiony został dalszy rozwój konkurencji przez sprowadzanie rafinowanej nafty amerykańskiej jako ropy.

To pierwsze zetknięcie ze Stanisławem Szczepanowskim zrobiło na mnie duże wrażenie, gdyż w szczególności przez porównanie z innemi miarodajnemi osobami w Wiedniu przejawiał się u niego jasny pogląd i wysoki rozum. Później poznałem go także jako człowieka wielkiego serca, w odniesieniu do potrzeb ludności polskiej w Galicji.

Inż. Wacław Wolski był człowiekiem o wielkiem wykształceniu ogólnem, był, jak zresztą wszystkim wiadomo, znakomitym technikiem naftowym. Do tych dwóch powyższych zalet — jako harmonijne uzupełnienie dołączał Odrzywolski swoje wysokie zalety osobiste Był on niejako apostołem idei głoszonych przez Stanisława Szczepanowskiego. Będąc jego krewnym miał sposobność wsłuchiwania się w programy i myśli jego, które z zapałem i przejęciem podawał innym do wiadomości. Każde zetknięcie się z nim zostawiało ślad w moim umyśle i sercu.

Wspominam jeszcze Jana Zeitlebena, który był założycielem Spółki eksploatującej rurociąg ze Schodnicy do Borysławia. O innych przemysłowcach naftowych z tych czasów nie wspominam, gdyż nie odegrali oni w tym przemyśle wybitniejszej roli.

*

Wracając teraz, po tej krótkiej wycieczce do przemysłu naftowego, z powrotem do kopalnictwa woskowego, uważam za rzecz konieczną podać cokolwiek wiadomości o stosunkach geologicznych w Borysławiu. Jak już powyżej zaznaczyłem, wosk ziemny odkryto przy pogłębianiu szybów naftowych. Wciskał się on do szybów wypełniając je częstokroć całkowicie aż do powierzchni. O tem jak on się układał wśród pokładów nie było najmniejszej świadomości, a nawet i później, gdy konieczność zmuszała do pędzenia chodników, nie było rzeczą łatwą zdać sobie sprawę o sposobie ułożenia się wosku wśród skał go otaczających. Wielka ilość szybów, częstokroć pogłębionych w złożu woskowem, bezplanowość chodników, które pędzone były w rozmaitych kierunkach, brak jakichkolwiek zdjęć i niski stopień inteligencji personelu nadzorczego, nie pozwalały na zorjentowanie się, jak właściwie wosk ziemny w górnictwie jest położony.

Były pod tym względem najrozmaitsze zapatrywania geologów, którzy już od r. 1864 w tej sprawie się wypowiadali. Trzebaby przytoczyć cały szereg nazwisk geologów, którzy zabierali głos. Jeszcze w r. 1881 profesor Kreutz był zdania, że wosk ziemny tworzy pokłady podobne jak węgiel. Dopiero w czasie kiedy do Borysławia przybyłem, zaczęła się sprawa wyjaśniać. Ostatecznie — zdaniem mojem — zapatrywanie starszego radcy górniczego Jana Holóbka, wyrażone w r. 1900, jest w całej pełni słuszne, a mianowicie, że wzniesione warstwy mioceńskie uległy pęknięciom poprzecznym, które utworzyły większe lub mniejsze szczeliny, i w szczeliny te przedostał się wosk ziemny, naturalnie razem z ropą. Zależnie od wyparowania ropy była konsystencja wosku bardzo rozmaita, począwszy od plastycznej masy do minerału stosunkowo twardego, a wtedy mającego wysoki stopień topliwości.

Dopiero po dłuższym czasie pobytu mojego w Borysławiu mogłem sobie wyrobić własne zdanie o sposobie ułożenia wosku, szczególnie po zapoznaniu się z kopalniami w Dźwiniaczu, Staruni, Niebyłowie i Truskawcu. W tym ostatnim prowadziłem odbudowę, jak to już powyżej nadmieniłem, na rachunek Galic. Banku Kredytowego, i tu występował wosk w wąskiej szczelinie o silnym upadzie w pokładach soli. Na sąsiednich Pomiarkach w Truskawcu wypełniał większe szczeliny utworzone w łupku ilastym, a rzeczą szczególną było znajdywanie się w tych szczelinach siarki, częstokroć w ładnych kryształach. W Staruni szczeliny wypełnione były obok wosku ziemnego pirytem i to dało nawet powód do ukazania się optymistycznego artykułu profesora Dunikowskiego w gazetach codziennych, do snucia planów odbudowy tego pirytu, celem fabrykacji kwasu siarkowego. Ostatecznie ustaliłem w sobie pogląd, że wosk

[1]) Zdarzenia te zostały wiernie opisane, a nazwiska obydwu bardzo znanych zresztą przemysłowców, o których w danym wypadku chodziło, znane są Redakcji.

ziemny przychodzi jako wypełnienie szczelin, a zatem w żyłach, które w Borysławiu w kierunku wschodnim, przechodzą powoli z żył poprzecznych w żyły pokładowe, będąc jednak żyłami, a nie właściwemi pokładami. Sądzę, że to zapatrywanie przyjęło się ogólnie.

Bardzo instruktywne pod względem zapatrywania na szczelinowe przychodzenie wosku ziemnego — było odkrycie przezemnie u brzegu potoku, płynącego przez gminę Wołczę obok Turki, szczelin woskowych, wypełnionych czystym woskiem o wysokim bardzo stopniu topliwości. Odkrycie to było nawet przyczyną poszukiwań za woskiem ziemnym przez firmę Gartenberg w Wołczy, które jednakowoż nie dały odpowiednich rezultatów.

Zapatrywanie moje udzieliłem w szczególności profesorowi geologji w Leoben H. Höferowi.

Pozwolę sobie przy tej sposobności na jedną wycieczkę, która możliwie, że nie będzie zaakceptowana przez geologów. Uważam, że w Borysławiu nawiercanie ropy i jej wybuchy na zewnątrz miały miejsce wskutek nawiercania szczelin poprzecznych, wprawdzie nie tak licznych jak w tem miejscu, gdzie eksploatowano wosk ziemny, ale zawsze dostatecznie licznych, ażeby z ich pomocą mogła dostać się ropa, będąca głębiej pod wielkim naciskiem gazów, do nawierconego otworu wiertniczego.

W zapatrywaniu mojem, że szczeliny były pośrednikiem w dopływie ropy do otworu, umacnia mnie bardzo różnorodna wysokość produkcji w pojedyńczych szybach. Pokłady piaskowca przesyconego ropą, jako właściwego złoża ropnego, znajdują się znacznie niżej od najgłębszych w Borysławiu wierconych szybów.

*

Obraz Borysławia nie byłby zupełnym, gdyby nie naszkicować stosunków społecznych i kulturalnych.

W warunkach w jakich Borysław powstał i rozwijał się, począwszy od rozporządzenia cesarskiego z dnia 22 stycznia 1862 i rozporządzenia Ministerstwa Handlu z 30 maja 1865, które wprawdzie były nielegalne, ale ulegalizowały cały system rabunkowy, który się w Borysławiu na ich podstawie rozwinął, a warunki tego systemu rabunkowego parły do tego, ażeby wszelkie przepisy obchodzić i środki bezpieczeństwa zaniedbywać.

Ludność Borysławia składała się z przedsiębiorców, którym w początkach rozwoju kopalnictwa woskowego w Borysławiu przyświecała tylko jedna myśl wzbogacenia się — i z robotników, o których nikt nie dbał, i którzy byli na łasce i niełasce dozorców szybowych, zwanych „kasjerami". W tych dwóch grupach nie było mowy o jakiejś zharmonizowanej współpracy. Tak samo nie myślała o tem grupa pośredników i małych kupców, która żyła z dochodów tamtych obu powyższych grup. Nic dziwnego, że na tem tle bezprawia, przy braku myśli społecznej szerzyła się korupcja, która naturalnie dobrała się także do słabszych jednostek w administracji i sądownictwie państwowem. Żydzi przedsiębiorcy, a tacy właściwie budowali kopalnictwo woskowe w Borysławiu, dzielili urzędników na ludzi dobrych (a giter Mensch) i ludzi złych (a Hind), i całem ich usiłowaniem w stosunku do władz było, ażeby sprawa dostała się w ręce „a giter Mensch". A spraw tych było dużo, gdyż z bezpieczeństwa pracujących robotników nikt sobie nic nie robił i tak samo z bezpieczeństwa mienia sąsiadów.

W czasach, gdy byłem w Borysławiu, byłem wzywany dosyć często na znawcę i nawet uczestniczyłem z tego tytułu przy sprawach sądowych w Samborze, miałem zatem sposobność obserwowania faktów, które ilustrowały stosunki. Raz np. byłem znawcą dla wypadku, który miał miejsce w stosunkowo głębokim szybie, wypadku śmiertelnego dla pracującego w tymże szybie robotnika. Czynność moją miałem wykonać z drugim znawcą, który był starszym odemnie Borysławczykiem. Zjechał on do szybu z zastosowaniem wszelkich ostrożności, a nie dojechawszy do spodu dał się wyciągnąć, przywożąc duży kawał wciśniętego do szybu wosku, i bardzo energicznie sprzeciwił się mojemu zjazdowi twierdząc, że gazy, z warstw się wydobywające, uniemożliwiły mu zjazd aż do samego spodu, z którego właśnie razem z gazami wypychany był wosk ziemny, którego fragment zabrał ze sobą. Mimo ostrzeżeń zjechałem do wnętrza szybu przy zachowaniu jeszcze dalej idących ostrożności, a mianowicie przy stawaniu co kilka metrów i oczekiwaniu na sygnał, którym miałem przez tupnięcie nogą w kubeł dawać spuszczającym mnie robotnikom znać, czy mają mnie dalej spuszczać, czy też wyciągać do góry. Sędzia (a Hind) zgodził się — mimo przedstawienia drugiego znawcy, który niebezpieczeństwo wyolbrzymiał — na mój zjazd, który odbywał się w naznaczony powyżej sposób, przyczem światło lampy bezpieczeństwa, które pilnie obserwowałem, nie wskazywało śladów eksplodujących gazów. W znacznej głębokości, gdzie mogło brakować jakich 10 metrów do spodu szybu, zatrzymano dalszy zjazd i mimo sygnałów z mojej strony żądających dalszego spuszczania, po dłuższej pauzie zamiast spuszczania mnie na dół, wyciągnięto mnie do góry. W ciągu mojego zjazdu usposabiał drugi znawca sędziego w ten sposób, że gdy zachodziła obawa dotarcia z mojej strony do spodu szybu, przedstawił niebezpieczeństwo dalszego zjazdu w ten sposób, że sędzia zmuszony był dać polecenie do mojego wyjazdu. W taki sposób zostały oględziny na miejscu uniemożliwione i rozprawa odbyła się bez dowodu oględzin.

W drugim wypadku, w którym zginęło kilku ludzi, poczuwający się do winy robili wszelkie możliwe starania u mnie i drugiego znawcy, ażeby orzeczenie wypadło dla nich korzystnie, a gdy podobne starania w Sądzie w Samborze, by skład gremjum sądowego był korzystny, nie udały się, przyszła do skutku rozprawa, na której przewodniczył sędzia nieprzystępny (a Hind), a prokuratorem był również w całem tego słowa

znaczeniu uczciwy człowiek. Los oskarżonych w kierunku ich winy zdawał się być przesądzony, tymczasem o dziwo! oskarżyciel publiczny w pewnym momencie cofnął oskarżenie. Jak później dowiedzieliśmy się, „chercher la femme“ odegrało tutaj swoją nieraz niezawodną rolę.

O wysokiej przebiegłości „przemysłowców“ pracujących w Borysławiu niech zaświadczy wypadek, który się już do mnie osobiście odnosił.

Jeden z akordantów eksploatujących jeden z pojedynczych szybów, znajdujących się poza oparkanionym terenem Galic. Banku Kredytowego, przysłał w czasie mojej nieobecności beczkę wina z tem, że tę beczkę ja kazałem przysłać. Dowiedziawszy się po powrocie do domu o tym wypadku, zakazałem otwierania tej beczki. Mniej więcej w 6 miesięcy po zaszłym fakcie, przy jakiejś sposobności, spytał mnie ten akordant, o którym nie wiedziałem, że on był przesyłającym, czy wino mnie smakowało i mocno był skonfundowany, gdy wino mu nietknięte odesłałem.

Stosunek przedsiębiorców woskowych do mojej osoby był naogół życzliwy, darzyli mnie swojem zaufaniem, czego dawali dowody wtajemniczając mnie, którzy z urzędników państwowych należą do kategorji mi życzliwych, a którzy nie, a jakie były wpływy tych przedsiębiorców, niech zaświadczy wypadek, który miał miejsce z powodu wytoczenia dyscyplinarnego śledztwa jednemu z urzędników w Drohobyczu. Wiadomość o tem przyniósł mi jeden z przedsiębiorców woskowych, zapytując mnie równocześnie, jak ja się zachowam, gdy zostanę wezwany na przesłuchanie. Naturalnie odpowiedziałem, że wszystko co w odniesieniu do tego pana słyszałem i od kogo, opowiem na przesłuchaniu. Przestraszony informator odpowiedział mi na to „to pan nie będzie przesłuchiwany“ i rzeczywiście przesłuchiwany nie byłem. Pozatem w rozmowach ze mną dawali mi lekko odczuwać, że ja na prywatnem stanowisku nie umiem należycie wykorzystać tej mojej pozycji.

Miałem także dowody dużej wdzięczności ze strony żydów.

Już po odkryciu bogatych złóż ropnych przez Władysława Długosza prosił mnie jeden z nich o małą pożyczkę celem zakupu procentów brutto. Zakupione te procenty były podstawą zmiany jego pozycji, która była materjalnie nieszczególna, a proszący w dowód wdzięczności, rok rocznie przysyłał mi tort na moje imieniny.

Drugi wypadek wdzięczności miałem sposobność przeżyć już w dobrych kilka lat po wyjeździe z Borysławia.

Będąc raz w Drohobyczu przechodziłem około schroniska fundacji Gartenbergów ulicą Mickiewicza. Przed bramą u wejścia siedział stary, siwy żyd. Z chwilą gdy się z nim zrównałem powstał i chwyciwszy mnie za rękę zaczął gorąco ją całować. Przyjrzawszy się jego twarzy, poznałem znajomego z Borysławia żyda, lecz nie wiedziałem skąd pochodzi u niego ten wylew wdzięczności? Na moje zapytanie odpowiedział, że pamięta i nigdy mi nie zapomni pewnej drobnej zresztą przysługi, którą mu oddałem.

W stosunkach ludności, jaka mieszkała w Borysławiu, o jakiejś pracy kulturalnej w szerszem tego słowa znaczeniu nie było mowy, a nawet nie było lokalu, w którymby jakieś zebrania można było urządzać — drobniejsze urządzało się w szkole. Raz tylko, korzystając z tego, że buda cyrkowa była wolna, zainaugurowałem w rocznicę śmierci Kościuszki wielki wieczór ku jego pamięci, o czem także powiadomiłem przez afisze mieszkańców Drohobycza. Zainteresowanie było tak wielkie, że cyrk cały był przepełniony ludźmi bez różnicy wyznania, a z Drohobycza przyjechali słuchacze osobno zamówionym pociągiem. Dla ilustracji wówczas jeszcze panujących stosunków pozwolę sobie nadmienić, że żałobne nabożeństwo ku pamięci śmierci Kościuszki odbyło się w grecko-katolickiej cerkwi w Borysławiu, w której ksiądz proboszcz greckokatolicki Korostyński wygłosił podniosłe kazanie. W obok położonych Tustanowicach byłoby to niemożliwe, gdyż tamtejszy ksiądz grecko-katolicki Sienkiewicz mimo tego, że się przyznawał do pokrewieństwa z naszym wielkiem Sienkiewiczem, po r. 1848, kiedy Austrja z pomocą Rosji zainaugurowała odrębność rusinów od polaków, stał się moskalofilem.

*

Gdy już raz zboczyłem nieco ze ściśle obranego tematu wspomnień naftowych, pozwolę sobie przytoczyć pewien ciekawy epizod rzucający światło na pewne polityczne posunięcia, które wówczas rozpoczęte trwają do dnia dzisiejszego.

Po roku 1882 rozpoczęła się w Austrji era zwalczania stworzonego wśród rusinów moskalofilizmu. Przez szereg lat nie wiedziano, jaką szerszą ideę ma się mu przeciwstawić. Pod koniec osiemdziesiątych lat zjawił się termin „ukrainizm“. W tym czasie rząd niemiecki postanowił ustanowić we Lwowie konsulat, i nie ulega wątpliwości, że oprócz celów gospodarczych zadaniem tego konsulatu było umacnianie separatyzmu ruskiego na podstawie szerzonych wówczas haseł „ukraińskich“.

Pierwszym konsulem został zamianowany niejaki von Spesshard, człowiek bardzo towarzysko ogładzony, który w jakiś czas po przybyciu uczynił konsulat niemiecki miejscem schadzek dla ruskich separatystów, wyznających ukrainizm. Otóż ten von Spesshard odwiedził mnie w Borysławiu i był zaproszony przeze mnie razem z radcą Szumskim, późniejszym dyrektorem kopalń Compagnie Commerçiale Française, na obiad. Siedzieliśmy przy nim tylko we trójkę, pijąc przytem na sposób burszowski — języki naturalnie się rozwiązały i oprócz kwestji przemysłu naftowego, woskowego i innych spraw ekonomicznych z tym przemysłem związanych, dotknęliśmy, a właściwie wywołał ją von Spesshard, kwestji politycznej. Wśród nastroju nadzwyczajnie wesołego, na pół żartem, gdyśmy mówili o sprawie polskiej, wypowiedział się, że

sprawa ta nie może być nigdy wielkim problemem, gdyż on bawiąc już kilka lat we Lwowie, mało dotychczas odkrył polaków. Na zachodzie są mazury, krakowiacy, górale, reszta jest zniemczona, na wschód od Bugu i Wisły mieszkają ukraińcy tak, że niewiadomo gdzie są polacy. Odpowiedziałem mu na to pół żartem, że po upadku Napoleona I wysłały Stany Zjednoczone północnej Ameryki swojego posła do Europy, specjalnie celem nawiązania stosunków z Niemcami. Poseł ten, po kilkomiesięcznym pobycie zarelacjonował, że niemców w Europie nie znalazł. Są tylko prusacy, hanowerczycy, meklemburczycy, bawarzy, sasi, wirtemberczycy i badeńczycy. Uśmialiśmy się po tem mojem powiedzeniu, ale ja się śmiałem z goryczą w sercu, gdyż zanadto wyraźnie zaznaczył pan von Spesshard idee niemieckie, które się rozwijały w ciągu tych kilkudziesięciu lat i niewzruszenie dalej wówczas postępowały.

C. d. n.

Sprawozdanie z prac Oddz. Geologicznego S. A. „Pionier" wykonanych w ciągu r. 1935

Podstawą prac poszukiwawczych były zdjęcia terenowe, wykonane częściowo przez własny personel geologiczny, częściowo zaś przez geologów Państwowego Instytutu Geologicznego i Katedr Geologji przy Uniwersytetach lwowkim i krakowskim.

Przeprowadzono dwie kategorje zdjęć polowych, jedne, w części wschodnich Karpat, wykonane szczegółowo przy zastosowaniu sztucznych odkrywek, natomiast drugą kategorję zdjęć przeprowadzono przeglądowo, z myślą o dalszych pracach projektowanych w r. 1936.

1. Szczegółowe zdjęcia geologiczne objęły obszary przedgórza na arkuszach Drohobycz—Rudki—Gródek Jagielloński, Sambor i Dobromil. Zdjęta powierzchnia wynosi 2.790 klm². Ponadto wykonano w Karpatach szczegółowe zdjęcia w rejonie nasunięć magórskich, w okolicy Męcinka—Siary—Szymbark.

Zdjęcia przeglądowe wykonane zostały na obszarze przedgórza między południkiem Przemyśl i południkiem Tarnów.

2. Obszary przedgórza charakteryzuje jak wiadomo ubóstwo naturalnych odkrywek, wskutek czego należało wykonać szereg szybików.

I tak wykonano:

na arkuszu Sambor-Drohobycz	66	szybików,
na arkuszu Drohobycz-Rudki	124	szybiki,
na arkuszu Bolechów	41	szybików,
i w okolicy Ottynji	31	szybików.
Razem wykopano:	262	szybiki.

3. W roku sprawozdawczym odwiercono na obszarze zdjęć szczegółowych, to znaczy na obszarze przedgórza między Stryjem a Rudkami, następujące wiercenia rdzeniowe:

Miejscowość	głęb. m
Bieńkowa Wisznia I	89.00
Nowosiółki Gościnne I	142.90
Nowosiółki Gościnne II	142.60
Pietniczany I	145.00
Pietniczany II	129.30
Pietniczany III	214.00
Pietniczany IV	146.60
Pietniczany V	147.00
Pukienicze I	143.50
Pukienicze II	100.10
Derżów I	148.30
Bilcze I	143.70
Bilcze II	137.80
Josefsberg I	147.40
Josefsberg II	136.60
Letnia I	152.00
Letnia II	144.30
Letnia III	66.70
Letnia IV	141.50
Medenice I	150.30
Rudki I	129.10
Romanówka I	150.40
Koropuż I	165.50
Ostrów Nowy I	94.00
Ostrów Tuligłowski I	155.40
Koniuszki Królewskie I	127.40
Wróblowice I	83.40
Wróblowice II	30.70
Tynów I	73.90
Kawsko I	125.00
Sumarycznie zatem odwiercono:	3.904.00 m.

4. Materjały rdzeniowe z wierceń własnych i z wierceń innych firm, pracujących na przedgórzu, zostały szczegółowo opracowane w laboratorjach S. A. „Pionier“ pod względem petrograficznym, chemicznym i mikropaleontologicznym. Wykonano 2 010 analiz chemicznych na zawartość bitumów. Przeszlamowano i zbadano na zawartość mikrofauny 3 013 punktów.

5. Badania sejsmiczne metodą refleksyjną objęły obszary przedgórza między Stryjem a Sądową Wisznią. Skartowany sejsmicznie obszar wynosi 1 555 km². Ponadto wykonano szereg prac, m. i., w Tustanowicach, Niebyłowie, Bitkowie i Trepczy. Sumaryczna ilość punktów strzałowych wynosi 982.

6. Badania magnetyczne były przeprowadzone na obszarach przedgórskich między Stryjem

a Przemyślem. Pokrywają one obszar 7 000 km². Wykonano 3 500 pomiarów.

7. Badania grawimetryczne, przeprowadzone dla „Pioniera“ przez Główny Urząd Miar w Warszawie, objęły obszary zachodniego przedgórza między Rzeszowem a Przemyślem. Wykonano pomiary na 49 stacjach.

Materjały obserwacyjne ze zdjęć polowych i wierceń znajdują się w chwili obecnej w opracowaniu. W najbliższej przyszłości projektuje „Pionier“ opublikowanie serji komunikatów, celem udostępnienia ogółowi wyników ostatnio przeprowadzonych badań poszukiwawczych.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

Inż. Robert Schwarz „Petroleum - Vademecum“, tablice dla przemysłu naftowego i handlu olejami mineralnemi, XI wydanie, w dwóch tomach, rok 1936, Verlag f. Fachliteratur, Wien XIX/I Vegagasse 4., cena RM 24. — Złotych 50.

Pojawiło się właśnie XI wydanie znanego już powszechnie „Vademecum“ naftowego w zupełnie tym razem zmienionym układzie.

Tom I zawiera przedewszystkiem znane już zestawienia jednostek miary i wagi wedle systemu metrycznego i stosowanych w Ameryce i w Anglji systemów własnych. Znajdujemy tu zatem przeliczenia cali, stóp i jardów na metry, i metrów na wymienione miary długości. W szerokiej mierze uwzględnione zostało przerachowanie miar objętościowych, a w szczególności barelsów i gallonów na litry i metry sześcienne, oraz osobno na kilogramy przy uwzględnieniu różnych ciężarów gatunkowych. W dalszym ciągu zamieszczone zostały tabele, ułatwiające przerachowanie funtów i kilogramów oraz stopni temperatury wedle Celsiusa, Réaumura i Fahrenheita.

Osobny rozdział poświęcony został porównaniu stopni Baumé i ciężaru gatunkowego wedle dawnego sposobu przerachowywania i nowego, ustalonego przez A. P. I. Dalszy rozdział obejmuje kwestje związane z wiskozą przy uwzględnieniu stopni Englera, Redwood'a i Saybolta.

W rozdziale następnym zamieszczony został szereg tablic, dotyczących większości kwestyj, nieuwzględnionych w wydaniach poprzednich. Widzimy tu zatem nomogram dla porównania ciężaru gatunkowego z stopniami Baumé, wagę i objętość różnych paliw płynnych, tolerancje dopuszczalne przy badaniach olejów mineralnych, normy dla poszczególnych produktów naftowych w rozmaitych krajach, wartości kaloryczne poszczególnych produktów, analizy i oznaczenia rynkowe dla produktów amerykańskich, znane już z poprzednich wydań przeliczenia cen produktów naftowych z miar objętościowych na wagowe przy uwzględnieniu różnych ciężarów gatunkowych, oraz nieobjęte poprzedniemi wydaniami obliczenia objętości beczek, rurociągów i zbiorników, normy dla cystern kolejowych i wiele innych.

Osobnym rozdziałem objęta jest nomenklatura międzynarodowa produktów naftowych i nazwy, stosowane do różnych produktów naftowych przy uwzględnieniu ich ciężaru gatunkowego.

Jako nowość spotykamy w nowem wydaniu rozdział poświęcony technice wiertniczej. W szczególności zamieszczone tu zostały tabele, obejmujące normy A. P. I. dla wież wiertniczych, rur wiertniczych i szeregu narzędzi wiertniczych, normy niemieckie dla urządzeń wiertniczych, oraz szereg innych danych, dotyczących techniki wiertniczej.

W tomie I zamieszczona pozatem została cała statystyka światowa przemysłu naftowego i spis rafineryj naftowych wszystkich krajów.

Tom II „Vademecum“ obejmuje statystykę i taryfy celne wszystkich krajów świata, zamieszczone w porządku alfabetycznym. Nowością jest tu połączenie statystyki i taryf w poszczególnych rozdziałach dotyczących danego kraju.

Całość nowego wydania „Vademecum“ jest podręcznikiem oddającym codzienne usługi każdemu, kto pośrednio lub bezpośrednio styka się ze sprawami przemysłu naftowego.

Dr. E. Van der Hoog: „Betrachtungen über die Rentabilität des Ausfuhrhandels mit rumänischen Petroleumprodukten“, nakładem N. V. Drukkerij en Uitgeverszaak „De Mercuur“ Hilversum, Holandja, Cena Zł. 15.

Pojawiła się w języku niemieckim ciekawa praca, wydana pierwotnie jako dysertacja na Akademji Handlowej w Bukareszcie. Oparta na źródłowych badaniach i na fachowej literaturze rumuńskiej, niemieckiej, francuskiej i angielskiej, obejmuje wymieniona praca całość zagadnienia określonego w tytule. W szczególności przytoczona została na wstępie historja rumuńskiego przemysłu naftowego od czasów najdawniejszych do chwili obecnej oraz znaczenie tegoż przemysłu, w szczególności w porównaniu z przemysłem naftowym rosyjskim i amerykańskim.

W rozdziale drugim omówiony został eksport produktów naftowych do poszczególnych krajów drogą morską, drogą wodną przez Dunaj i drogą kolejową. Jako główni odbiorcy produktów rumuńskich wymienione i omówione zostały: Austrja, Węgry, Jugosławja, Czechosłowacja, Bułgarja, Niemcy, a pozatem inne mniej dla rumuńskiego eksportu decydujące kraje.

Osobny rozdział poświęcony został Dunajowi, jako najważniejszej arterji komunikacyjnej dla eksportu produktów naftowych.

Na szczególną uwagę zasługuje rozdział ostatni, w którym opracowane zostały czynniki, decydujące o rentowności eksportu rumuńskich produktów naftowych. Zbadane i omówione tu zostały czynniki tego rodzaju, jak położenie geograficzne kraju, klimat, stosunki geomorficzne, hydrograficzne i geologiczne, czynnik antropologiczny, rozwój techniki i jakość produktów, organizacja transportu, organizacja handlu wywozowego, ustawodawstwo socjalne, koszty przewozu, kwestje dotyczące kapitałów, a wkońcu światowa polityka naftowa i światowa konkurencja.

W zakończeniu ujęte zostały w krótkości wyniki przeprowadzonych studjów.

Należytość za książkę przekazać należy przy zamówieniu na pocztowe konto czekowe Nr. 8 126, albo przez Twentsche Bank, Hilversum, Holandja.

„Zur Frage der Veränderung von Schmierölen im Gebrauch und ihrer Regenerierung", broszura wydana przez Austrjacki Instytut Naftowy jako Nr. 2, opracowana przez Dra inż. H. Kamptnera, 24 strony, Wiedeń, 1935. Verlag f. Fachliteratur, Wien XIX/1 Vegagasse 4.

Przedłożony nam referat zawiera krytyczne zestawienie prac, dotyczących zmian, które zachodzą w olejach smarowych w czasie ich używania i regeneracji. W części eksperymentalnej przeprowadzono szczegółowo kontrolowane próby praktyczne z dwoma gatunkami oleju samochodowego. Zbadano olej świeży, olej użyty i olej zregenerowany, i porównano w zestawieniach tabelarycznych ich właściwości. W części końcowej referatu poddano wyniki krytycznemu omówieniu.

„Die Bestimmung des Aromatengehaltes in marktüblichen Benzinen" broszura wydana przez inż. F. Langa, 36 stron, 2 wykresy, Wiedeń 1935. Verlag f. Fachliteratur, Wien XIX/1 Vegagasse 4.

Zawartość węglowodanów aromatycznych w benzynie handlowej mieć może duże znaczenie ze stanowiska higjeny przemysłowej, wskutek czego istnieje konieczność ustalenia praktycznej metody stwierdzania zawartości tych węglowodanów. Austrjacki Instytut Naftowy zajął się na wniosek ministerstwa związkowego zbadaniem omawianej sprawy i przeprowadził szereg badań praktycznych. Za metodą najbardziej odpowiednią uznano metodę Hessa. Omawiana broszura zalecona być może osobom, zajmującym się analizą materjałów napędowych.

Dr. J. Basseches i Mgr. I. Korkis: „Podatek dochodowy znowelizowany". Bibljoteka wydawnictw prawniczych, Tom 23, Lwów, 1936 r. str. 416. Cena egzemplarza oprawnego Zł. 6.40.

Omawiany podręcznik uwzględnia wszystkie zmiany, wprowadzone do ustawy o podatku dochodowym ustawą z dnia 18 marca 1935 r., oraz dekretem z 22 listopada 1935 r. Zmiany te są tak liczne i w niektórych działach tak zasadnicze, że opracowanie pełnego nowego wydania podręcznika o podatku dochodowym uważać należy za rzeczywiście potrzebne.

„Podatek dochodowy" zawiera obok tekstu ustawy i rozporządzenia wykonawczego, również okólniki Ministerstwa Skarbu i orzecznictwo Trybunału Administracyjnego, tudzież przepisy instrukcji podatkowej, odnoszące się do podatku dochodowego, umowy międzynarodowe w sprawach podatkowych, ustawy związkowe i t. d. Ponadto umieszczono rozporządzenie o podatku wojskowym, dekret urzędniczy (o specjalnym podatku od wynagrodzeń wypłacanych z funduszów publicznych), o ulgach dla nowowznoszonych budowli i wiele innych. Ze względu na to, że dotychczasowe przepisy ustawy o podatku dochodowym, które wspomnianym dekretem zostały uchylone, będą w praktyce długi czas jeszcze stosowane (odwołania i skargi do N. T. A.) zamieścili autorzy te przepisy w osobnym dziale przepisów uchylonych, w którym znalazła się również ustawa o nadzwyczajnym podatku od niektórych zajęć zawodowych i ustawa o dodatku kryzysowym.

Na szczególne podkreślenie zasługuje staranna strona techniczna wydawnictwa, w szczególności układ typograficzny, umożliwiający przez stosowanie rozmaitego rodzaju pism drukowych należyte zorjentowanie się w materjale, zawartym w tem dziele, przyczem poszczególne przepisy zostały w ten sposób rozmieszczone, że przy każdym artykule ustawy o podatku dochodowym, znajdują się odnoszące się do tego artykułu przepisy rozporządzenia wykonawczego, instrukcji podatkowej, okólniki, orzecznictwo i ustawy związkowe.

Książka ta powinna znaleźć się na biurku każdego podatnika, któremu odda przy rozstrzyganiu kwestyj podatkowych duże usługi.

Przegląd bieżącej literatury naftowej angielskiej i amerykańskiej

Laboratorjum Technologji Nafty Politechniki Lwowskiej.

Zestawiła inż. Ewa PILATOWA.

XVIII.

Ulepszanie własności olejów smarowych. L. L. Davis, B. E. Sibley, B. H. Lincoln, Refiner, 14, 523—536 (1935).

Ze względu na szybkie postępy w dziedzinie budowy motorów automobilowych, pociągające za sobą zwiększenie szybkości, obciążeń i temperatur tak w cylindrach, jak też w łożyskach, koniecznem okazało się równoległe ulepszanie automobilowych olejów smarowych. Jak dotychczas istnieją dwie drogi dla polepszenia własności olejów, jedna przez odpowiednio zastosowaną rafinację, a druga przez użycie pewnych substancyj, które, dodane w małych ilościach do olejów, poprawiają ich własności smarowe. Dobór tego rodzaju substancyj musi być bardzo ostrożny i oparty nie na jednej własności, lecz na całym szeregu prób, nietylko laboratoryjnych, lecz prowadzonych w pierwszym rzędzie na motorach będących w ruchu. Próby takie są długotrwałe i kosztowne, konieczność ich jednak wynika z braku teoretycznego i sprecyzowanego określenia własności, wymaganych od oleju w czasie pracy motoru.

Autorowie opisują próby i doświadczenia, jakie zostały przeprowadzone przez Continental Oil Company, nad zgórą tysiącem organicznych połączeń, celem znalezienia takich, które w największym stopniu mogłyby podwyższyć wartość olejów. Z tego szeregu związków tylko kilka odpowiadało postawionym im warunkom, z nich zaś najlepszemi okazały się estry dwuchlorowanych kwasów alifatycznych. Warunki, jakim powinna według autorów odpowiadać substancja, mająca służyć jako dodatek do olejów smarowych, są następujące:

1) Wytrzymałość na ciśnienie, to jest zdolność wytrzymania maksymalnie dużego obciążenia, przy możliwie najwyższych temperaturach. Eksperymenty takie przeprowadzali autorowie, posługując się dwoma aparatami Timken i Almen, na których oznaczano wytrzymałość filmu olejowego przy różnych obciążeniach, tak dla olejów naturalnych, jak też dla olejów zawierających małe dodatki substancyj polarnych.

2) Smarność (oiliness) — która jest zdolnością oleju do tworzenia w warunkach smarowania granicznego cienkiego filmu, o małym spółczynniku tarcia, przy jaknajmniejszym efekcie cieplnym.

3) Zniszczenie metalu: olej nietylko musi wytrzymywać duże ciśnienie przy małym spółczynniku tarcia, lecz równocześnie nie powinien powodować zużycia metalowych powierzchni trących. Oznaczenia prowadzono tak w laboratorjum na maszynach Almen i Timken, porównując powierzchnie trące przy smarowaniu różnemi olejami, jak również na motorach automobilowych, pracujących w normalnym ruchu.

4) Korozja: substancja używana jako domieszka do olejów, jak też jej produkty rozkładu, nie powinny działać korodująco na jakiekolwiek metale, z któremi się stykają w czasie pracy, magazynowania, mieszania i t. p. Próby w tym kierunku przeprowadzono dla badanych substancyj, oznaczając ubytek wagowy metalu będącego w kontakcie z olejem w podwyższonej temperaturze. Badano zarówno stal, jak i szereg innych stopów, przyczem okazało się, iż odporność na korozję metali nie jest jednakowa.

5) Zabezpieczenie przed korozją: substancja dodawana powinna nietylko nie korodować sama metali, lecz tworząc mocny film adsorbcyjny, zabezpieczyć powierzchnie metalowe przed niszczącem działaniem produktów spalenia i rozkładu olejów mineralnych.

6) Trwałość: związki dodawane nie powinny się rozkładać przy podwyższonej temperaturze i o ile możliwe zapobiegać jako inhibitory utlenianiu się olejów.

7) Fizyczne własności takie, jak temperatura zapłonienia, punkt krzepnięcia, lotność, rozpuszczalność i t. p. nie powinny zmieniać własności wymaganych od oleju.

8) Dodawana substancja nie powinna być trującą lub w inny sposób szkodliwą dla zdrowia.

Przeprowadzone przez autorów szczegółowe badania wskazują, iż warunkom powyższym odpowiada w największym stopniu ester metylowy kwasu dwuchlorostearynowego, zastosowany do olejów jako dodatek w ilości 0,75 do 1% wag.

Fizyczne i chemiczne siły decydujące o smarowaniu. G. L. Clark, R. R. Sterrett, B. H. Lincoln, Refiner, 14, 512—522 (1935).

Autorowie przedstawiają w jasny sposób zasadę odróżnienia t. zw. smarowania pełnego (przy dużych obrotach i grubej warstwie oleju) od t. zw. smarowania granicznego (przy starcie, małej ilości oleju, dużem ciśnieniu i t. p.), dla którego zasadniczym momentem jest trwałość zaadsorbowanego na metalu filmu olejowego. Powstawanie tego filmu jest uwarunkowane obecnością związków chemicznych o charakterze dipolarnym, dzięki któremu zostają one przez powierzchnię metalu zaadsorbowane. Siła przyciągania, występująca między olejem a metalem,

jest również zależna od fizycznych i chemicznych własności powierzchni metalowej. Jednym z najbardziej rozpowszechnionych sposobów dla badania smarowania granicznego, jest mierzenie statycznego lub kinetycznego spółczynnika tarcia oleju. Stwierdzono, że wielkość spółczynnika tarcia zależy od ilości drobin polarnych, zawartych w oleju. I tak oleje, zawierające jako dodatek małe ilości substancji polarnych, jak n. p. kwasu oleinowego, chlorowanych estrów i t. p., wykazują bardzo małe spółczynniki tarcia czyli korzystne warunki dla smarowania granicznego, t. j. dużą „smarność“ (oiliness).

Dla badania zjawisk, zachodzących na granicy faz olej - metal opracowali autorowie nową metodę, opartą na zastosowaniu promieni X oraz obserwowaniu tworzącego się (analogicznie jak dla kryształów) obrazu dyfrakcyjnego. Z tych obrazów daje się odczytać grubość poszczególnych warstw drobin polarnych (1 lub 2 drobiny) oraz ich ilość, a co zatem idzie, można obliczyć grubość całego filmu, zaadsorbowanego przez metal. Wartości w ten sposób otrzymane są dla różnych związków różne, i wynoszą: dla kwasu stearynowego 3 500, estru kwasu stearynowego 1 500 i chlorowanego estru kwasu stearynowego 9 000 Angstromów. Wielkości te odnoszą się do smarowania powierzchni bronzowych. Dla innych metali stwierdzono inne siły przyciągania, a zatem i różne grubości filmów, przyczem dla żelaza największe. Dla wykazania zdolności ustawiania się kierunkowego substancyj polarnych, nie tylko w stanie czystym, lecz również w roztworze, poddano badaniu olej mineralny, zawierający domieszkę estru dwuchlorostearynowego i stwierdzono na podstawie obrazu dyfrakcyjnego, że grubość warstwy drobin całkowicie uporządkowanych wynosiła około 6 000 Angstromów. Opisywana metoda pozwoliła również na oznaczenia stopnia uporządkowania (regimentation) drobin w zależności od temperatury. Oleje mineralne wykazują silny spadek regularności ułożenia drobin ze wzrostem temperatury, gdy oleje z dodatkiem substancyj polarnych (chlorowanych estrów) wykazują prawie zupełną stałość stopnia uporządkowania ze wzrostem temperatury. Na tej samej drodze badawczej stwierdzono też, że oleje, zawierające dodatek substancyj polarnych, zabezpieczają powierzchnie trące od zniszczenia.

Analiza kwasu odpadkowego. E. Holzman, S. Suknarowski, Ind. Eng. Chem. Anal. 7,378—380, (1935).

Autorowie opracowali metodę dla analizy kwasów odpadkowych, otrzymywanych z różnych rop przy rafinacji olejów mineralnych kwasem siarkowym stężonym lub dymiącym. Opisywana metoda polega na rozdzieleniu kwasu odpadkowego na cztery składniki, a to: olej mineralny, kwas siarkowy, kwasy sulfonowe i części nierozpuszczalne. Schemat analizy przedstawia się w krótkości następująco: znaną ilość kwasu odpadkowego alkalizuje się ługiem sodowym i ekstrahuje mieszaniną benzolu i alkoholu, przyczem otrzymuje się dwie fazy płynne. W warstwie benzolowej oznaczają autorowie olej mineralny oraz części nierozpuszczalne. Z warstwy alkalicznej ekstrahują autorowie, po uprzedniem zakwaszeniu kwasem solnym, kwasy sulfonowe przy pomocy alkoholu amylowego, oczyszczają je i suszą w próżni. Po oddzieleniu kwasów sulfonowych, oznaczony zostaje kwas siarkowy w zwykły sposób jako siarczan barowy.

Wiskoza olejów smarowych. R. E. Hersch, E. K. Fisher, M. R. Fenske, Ind. Eng. Chem. 27, 1 441 (1935).

Analogicznie do świeżo ogłoszonej w Przemyśle Naftowym (zeszyt 24 z roku 1935) pracy p. W. Setkowicza, opracowali autorowie tablice dla oznaczania indeksów wiskozowych olejów na podstawie ich wiskoz w jednostkach bezwzględnych (centistoksach). Posługując się wiskozymetrem Ostwalda, oznaczyli wiskozy dla olejów szeregu pensylwańskiego i naftenowego w temperaturach 100 i 210° F. Z danych ustawiono równania, ujmujące zależność wiskoz w tych dwóch temperaturach w centistoksach dla obu typów oleju. Posługując się powyższemi równaniami, obliczono tabele, z których w znany sposób można odczytać dla badanego oleju t. zw. „kinematyczny indeks wiskozowy“. Dla cięższych olejów maszynowych wykazuje on całkowitą zgodność z indeksem wiskozowym według Deana i Davisa, natomiast indeks wiskozowy dla olejów lekkich jest we wszystkich wypadkach wyższy przy obliczaniu go na podstawie lepkości kinematycznej.

Temperatury wrzenia szeregu normalnych węglowodorów parafinowych. E. R. Cox, Ind. Eng. Chem. 27, 1 423 (1935).

Na podstawie danych eksperymentalnych oraz danych termodynamicznych, ustawił autor równanie, podające zależność temperatury wrzenia normalnych węglowodorów parafinowych od ich ciężaru drobinowego:

$$\log T = 1{,}07575 + 0{,}949128 . \log M - 0{,}101 . \log^2 M$$

Porównując z danemi z literatury dla węglowodorów od C_3 do C_{12}, wykazuje autor całkowitą zgodność obliczonych temperatur z oznaczonemi eksperymentalnie. Dla pierwszych dwóch członów szeregu, t. j. metanu i etanu, stwierdza autor duże odchylenia (6,58 i 3,67°), które tłumaczy ich własnościami fizycznemi i termodynamicznemi, odbiegającemi znacznie od reszty węglowodorów. Metan i etan muszą być traktowane zupełnie odrębnie, a ich temperatury wrzenia mogą być oznaczone tylko na drodze eksperymentalnej. W załączonej tabeli zestawił autor obliczone z powyższego równania temperatury wrzenia normalnych węglowodorów parafinowych od C_3 do C_{35}.

Regeneracja selektywnych rozpuszczalników. E. R. Smoley, W. W. Kraft, Ind. Eng. Chem. 27, 1418 (1935).

W ostatnich latach nastąpił bardzo szybki rozwój metod ekstrakcyjnych, tak dla polepszenia olejów smarowych, jak też dla celów odparafino-

wywania. Równocześnie z tem stał się bardzo aktualny problem regeneracji rozpuszczalników, stosowanych do tych celów. Najłatwiejszym sposobem oddzielenia olejów od rozpuszczalników jest dystylacja zwykła i próżniowa, oraz bardzo często stosowana — dla usunięcia resztek rozpuszczalnika — dystylacja z parą wodną. W tym ostatnim wypadku ważną staje się kwestja oddzielenia wody i całkowitego osuszenia rozpuszczalnika. Autorowie rozpatrują następujące rozpuszczalniki, stosowane w przemyśle naftowym: Aceton, anilina, benzol, czterochlorek węgla, chlorex, krezol, chlorek etylenu, furfurol, metyloetylo-keton, nitrobenzol, fenol, propan, dwutlenek siarki, toluol i trójchloroetylen. Ze względu na oddzielenie wody, podzielili autorowie powyższe rozpuszczalniki na trzy grupy: 1) takie, które nie tworzą mieszanin azeotropowych z wodą, 2) rozpuszczalniki, które tworzą mieszaniny azeotropowe z wodą, lecz których wzajemna rozpuszczalność w temperaturze niskiej jest mała i 3) posiadające dużą wzajemną rozpuszczalność z wodą w niskiej temperaturze i tworzące z nią mieszaniny azeotropowe.

Dla poszczególnych grup omawiają autorowie sposoby osuszania rozpuszczalników, polegające przeważnie na dystylacji przez odpowiednie kolumny. Na ogół wydaje się, że metody frakcjonowanej dystylacji są najpraktyczniejsze, z jednej strony ze względu na łatwość przystosowania do różnego typu rozpuszczalników, z drugiej zaś ze względu na przyzwyczajenie rafinerów do tego rodzaju aparatów. Do omawianej pracy dołączono szereg schematycznych planów tego rodzaju urządzeń.

Równowaga w układach węglowodorów. IX. Ciepła właściwe propanu i n-butanu. B. H. Sage, W. N. Lacey, Ind. Eng. Chem 27, 1484 (1935).

W dalszym ciągu swych prac, związanych z 37 Projektem Badań Amerykańskiego Towarzystwa Naftowego, przeprowadzili autorowie badania ciepła właściwego propanu i n-butanu w fazach gazowej i płynnej. Zmierzono zależność ciepła właściwego przy stałem ciśnieniu od temperatury i przedstawiono je na wykresach. Oznaczono również zależność ciepła właściwego od temperatury dla płynów nasyconych. Na ogół należy podkreślić, że zależności ciepła właściwego od temperatury są dużo większe w wypadku badanych węglowodorów, niż n. p. dla wody.

Charakterystyka frakcyj naftowych. K. M. Watson, E. L. Nelson, G. B. Murphy, Ind. Eng. Chem. 27, 1460 (1935).

Na drodze doświadczalnej opracowano sześć wykresów, które ujmują dla szeregu różnych frakcyj naftowych zależności stałego faktora Universal Oil Products (U. O. P.), od ciężaru właściwego, temperatury wrzenia, wiskozy, punktu anilinowego, indeksu wiskozowego oraz procentu wodoru poszczególnych frakcyj. Dla wyjaśnienia należy podać, że stała U. O. P. jest wartością, wynoszącą dla frakcyj naftenowych około 10, a dla parafinowych od 12,5 do 13,0, a otrzymaną przez podzielenie drugiego pierwiastka ze średniej temperatury wrzenia w stopniach Rankine (stopnie Fahrenheita liczone od bezwzględnego zera) przez ciężar właściwy w 60° F. Opracowane tablice pozwalają przy znajomości dwóch jakichkolwiek wymienionych własności na odczytanie wszystkich pozostałych. Najlepsze zgodności otrzymali autorowie przez zestawienie ciężaru właściwego ze średnią temperaturą wrzenia lub z wiskozą w 210° F. Oznaczenia te pozwalają na przewidywanie innych własności z dokładnością wystarczającą dla celów technicznych.

Termiczna przeróbka węglowodorów gazowych na benzynę. P. C. Keith, J. T. Ward, Refiner, 14, 506—511 (1935).

Ze względu na ogromne zapotrzebowanie benzyny jako paliwa (180 000 tonn dziennie), przeprowadza się obecnie w Stanach Zjednoczonych Am. P. bardzo dużo prób i badań nad otrzymaniem paliwa z gazów ziemnych lub krakowych. Szereg prac, z których autorowie cytują 273, można podzielić na grupy odnoszące się do pięciu zasadniczych problemów, a to: 1) rozkład gazów na węglowodory nienasycone działaniem wysokiej temperatury i zmniejszonego ciśnienia, 2) rozkład termiczny przy zastosowaniu wysokich temperatur i niskiego ciśnienia gazów nasyconych i nienasyconych dla otrzymania węglowodorów aromatycznych, 3) polimeryzacja gazowych węglowodorów olefinowych, bez użycia katalizatorów, 4) katalityczna polimeryzacja węglowodorów nienasyconych i 5) metody takie, jak n. p. alkilowanie wpływające na polimeryzację węglowodorów nasyconych z nienasyconemi.

Autorowie opisują metodę przeróbki gazów rafineryjnych, w której momentem zasadniczym jest prowadzenie rozkładu gazów oraz ich polimeryzacji równocześnie, pod ciśnieniami dochodzącemi do 300 atm. wynoszącemi jednak przeważnie od 50 do 85 atm. W temperaturze reakcji około 550° C otrzymuja autorowie z gazów, składających się przeważnie z węglowodorów C_3 do C_4, około 1,3 kg benzyny o liczbie oktanowej 83—92 (C. F. R.) z 1 m³ gazu. Równocześnie stwierdzono, że w tych warunkach reakcji zachodzą kondenzacje między węglowodorami nasyconemi i olefinami, zwiększając wydatek produktów ciekłych.

W końcu przedstawiają autorowie kalkulację kosztów urządzenia polimeryzującego, o dziennej produkcji 300 tonn syntetycznej benzyny. Z zestawienia tego widać, że koszt fabrykacji 1 kg benzyny wynosi około 1,5 centa amer.

Termiczny proces polimeryzacji gazów zawierających olefiny. M. B. Cooke, H. R. Swanson, C. R. Wagner. Refiner, 14, 497—505, (1935).

We wstępie przedstawiają autorowie w krótkości teorje polimeryzacji węglowodorów nienasyconych w obecności katalizatorów lub jedynie przez zastosowanie odpowiednich ciśnień i temperatur. W temperaturach niższych powstają przy polimeryzacji w pierwszym rzędzie węglowodory nienasycone o podwójnej wielkości cząsteczek

oraz izoparafiny, w temperaturach wyższych węglowodory aromatyczne. Ta ostatnia reakcja jest reakcją endotermiczną i zachodzi prawie zawsze jako reakcja uboczna w czasie polimeryzacji olefinów na węglowodory nienasycone, przyczem wydzielające się ciepło reakcji egzotermicznej może wywołać lokalne chwilowe podwyższenie temperatury.

Gazy, służące jako materjał wyjściowy dla otrzymania benzyny, dzielą autorowie ze względu na ich wydajność na trzy grupy. Do pierwszej należą gazy pochodzące z krakingu w fazie parowej. Z 90-ciu będących w ruchu w Stanach Zjedn. takich urządzeń otrzymuje się dziennie około 3 000 000 m³ gazów, z których przez polimeryzację można otrzymać około 1 100 tonn benzyny dziennie. Benzyna ta zawierać będzie około 25% aromatów i posiadać będzie liczbę oktanową 78—80. Większe wydajności można uzyskać z gazów pochodzących z krakingu w fazach płynnej i gazowej, przez zastosowanie pyrolizy i następującej po niej polimeryzacji. Produkcja gazów tego typu wynosi około 30 000 000 m³ dziennie, z czego przez pyrolizę i polimeryzację możnaby otrzymać 10 000 tonn benzyny dziennie, o liczbie oktanowej 100. Benzyna ta, zawierająca 80—85% aromatów, mogłaby służyć dla otrzymywania czystego tuluolu i benzolu. Wychodząc z gazu ziemnego, jako materjału wyjściowego, możnaby z wydajnością około dwukrotnie mniejszą otrzymać w Stanach Zjedn. 30 000 tonn benzyny dziennie. Gaz ziemny, użyty do przeróbki, zawiera 70% molarnych metanu i węglowodory cięższe. Sumarycznie z wszystkich trzech źródeł gazu mogłyby Stany Zjednocz. wyprodukować około 40 000 tonn benzyny dziennie, pokrywając w ten sposób swoje zapotrzebowanie na paliwo płynne w 25%-ch.

W procesach termicznych, zarówno etylen, propylen jak i butylen ulegają łatwo polimeryzacji, gdy w metodach katalitycznych etylen polimeryzuje się tylko w pewnym stopniu na benzynę, tworząc równocześnie cięższe produkty maziste. Do omawianej pracy dołączono opisy i rysunki szeregu systemów polimeryzacyjnych.

Oznaczenie prężności pary wdg. Reida na podstawie dystylacji. H. M. Trimble, J. O. Richardson, Refiner, 14, 562—564 (1935).

Dla 800 próbek benzyny różnego typu, o prężności mniejszej niż 15 funtów według Reida, zbadano zależność między dystylacją normalną A. S. T. M. a ich prężnością pary. Z otrzymanych danych sporządzono wykres nomograficzny, pozwalający na odczytywanie prężności pary z temperatur odpowiadających 5% i 20% oddystylowanej według A. S. T. M. benzyny. Dokładność tej metody, jak stwierdzili autorowie, jest bardzo zależną od dokładności, z jaką prowadzona była dystylacja i wynosi przeciętnie 0,5 funta na cal kwadratowy.

Normalny pentan. I. N. Beall, Refiner, 14, 588—589 (1935).

Analogicznie jak poprzednio dla izopentanu, przedstawił obecnie autor tabele własności normalnego pentanu, mogące być interesujące tak z teoretycznego, jak też z praktycznego punktu widzenia. Z jednej strony dla pentanu, jako składnika benzyny, ważne są jego własności termodynamiczne, potrzebne dla obliczeń cieplnych, związanych z rektyfikacją, z drugiej zaś strony normalny pentan, jako materjał wyjściowy dla otrzymania alkoholu i octanów amylowych, powinien być jaknajlepiej zbadany dla ułatwienia obliczeń aparatury chemicznej. Załączona tabela przedstawia w granicach od 97,1° F (temperatura wrzenia pod normalnem ciśnieniem) do 387° F co dwa stopnie: prężność pary, objętość właściwą cieczy i pary, gęstość cieczy i pary, ciepło parowania oraz entropję dla obu faz.

DZIAŁ GOSPODARCZY

Sytuacja w przemyśle rafineryjnym w listopadzie 1935 roku

(Według sprawozdania Związku Polskich Producentów i Rafinerów Olej. Miner.)

Sytuacja w dziedzinie rafineryjno-handlowej przemysłu naftowego kształtowała się w miesiącu listopadzie 1935, według danych Ministerstwa Przemysłu i Handlu, jak następuje:

Przeróbka ropy.

Czynnych zakładów przetwórczych było w miesiącu sprawozdawczym 26, czyli o 1 mniej aniżeli w miesiącu poprzednim, oraz wobec 29 czynnych rafineryj w tymsamym miesiącu r. ub. Zmniejszeniu uległa również przeróbka ropy z 43 609 tonn w miesiącu poprzednim na 40 660 tonn w miesiącu sprawozdawczym, a wobec 43 663 tonn ropy przerobionej w analogicznym okresie zeszłorocznym. Spadek przeróbki łączy się z jednej strony ze zmniejszoną produkcją ropy o 1 799 tonn, z drugiej zaś z osłabioną konsumcją produktów finalnych.

Wytwórczość.

Wytwórczość z przerobionej ropy przedstawia się w cyfrach i według wydajności poszczególnych produktów następująco:

Produkt	Wytwórczość listopad 1935	Wytwórczość październ. 1935	Wytwórczość listopad 1944	Wydajność listopad 1935	Wydajność paźdz. 1935
	w tonnach			w %-tach	
Benzyna	6 860	6 797	6 531	16,9	15,6
Nafta	12 059	12 902	14 340	29,6	29,6
Olej gazowy	7 348	9 172	7 164	18,1	21,0
Oleje smarowe	5 840	5 734	6 608	14,3	13,2
Parafina	2 143	2 045	2 376	5,3	4,7
Inne produkty i pozostałości	2 865	3 478	3 104	7,0	7,9
Razem	37 115	40 128	40 123	91,2	92,0

W porównaniu z miesiącem poprzednim nastąpił zatem spadek wytwórczości produktów, zarówno w ilości globalnej, jak i pod względem przeciętnej wydajności. W szczególności zaznacza się spadek wytwórczości oleju gazowego, którego wydajność obniżyła się w miesiącu sprawozdawczym do normalnego poziomu. Przy jednakowej wydajności zmniejszyła się również wytwórczość nafty. Benzyna natomiast, tudzież oleje smarowe i parafina, wykazują wzrost zarówno wytwórczości, jak i wydajności.

Spożycie w kraju.

Ekspedycje produktów finalnych na rynek wewnętrzny kształtowały się jak następuje (w tonnach):

Produkt	Listopad 1935	Październik 1935	Listopad 1934	Wskaźnik listopad 1934=100
Benzyna	5 063	6 232	5 113	99
Nafta	15 146	15 439	15 873	95
Olej gazowy	4 828	4 292	4 787	101
Oleje smarowe	3 716	4 179	3 599	103
Parafina	953	909	797	119
Inne produkty i półprodukty	1 914	2 983	1 601	119
Razem	31 620	34 034	31 770	99

Jak z cyfr przytoczonych wynika, doznało spożycie produktów naftowych na rynku wewnętrznym osłabienia, i to tak w cyfrze globalnej, jak i w poszczególnych produktach. Za wyjątkiem oleju gazowego i parafiny, których zbyt wykazuje pewną zwyżkę, zaznacza się we wszystkich innych produktach sezonowy i konjunkturalny spadek konsumcji. Uwagę zwraca w szczególności, że mimo sezonu uległa zmniejszeniu konsumcja nafty, jak niemniej fakt, że gdy do października utrzymywała się konsumcja nafty na wyżynie przerastającej o 10—12% każdorazowy miesięczny poziom zeszłoroczny, to w październiku zrównała się już z konsumcją z października r. ub., a w miesiącu sprawozdawczym zeszła o 5% poniżej poziomu tego samego okresu zeszłorocznego. Jeśli zatem wydatne obniżenie cen nafty, przeprowadzone w jesieni 1934 roku, miało przyczynić się do podniesienia konsumcji tego produktu, to fakt powyższy wskazywałby raczej tylko na skutek przejściowy, trwający tak długo, jak długo na rynku nie nastąpiło wyrównanie między zapotrzebowaniem istotnem, a nierównomiernie kształtującemi się zakupami tego produktu, już to wskutek zmniejszonego popytu przed zniżką cen, już to wskutek zwiększenia zakupów po zniżce. Spadła również poniżej poziomu okresu zeszłorocznego konsumcja benzyny, chociaż warunki atmosferyczne w miesiącu sprawozdawczym były dla zbytu tego produktu dość sprzyjające. Zbyt olejów smarowych był konjunkturalnie t. j. w stosunku do listopada r. ub. silniejszy, słabszy jednak aniżeli w miesiącu poprzednim, wykazując naogół w ostatnich miesiącach pewien zastój. Spadek zbytu asfaltu jest naturalnym wypływem zmniejszonego zapotrzebowania sezonowego.

Eksport.

Eksport produktów naftowych kształtował się, jak następuje (w tonnach):

Produkt	Listopad 1935	Październ. 1935	Listopad 1934	Wskaźnik listopad 1934=100
Benzyna	2 153	3 698	4 372	49
Nafta	3 816	3 343	5 065	75
Olej gazowy	3 728	5 167	3 761	99
Oleje smarowe	464	846	781	59
Parafina	1 645	1 535	2 120	77
Inne produkty	227	345	145	156
Razem	12 033	14 934	16 244	74

Eksport produktów naftowych wykazuje zatem poważne osłabienie. Wywóz spadł w porównaniu z miesiącem poprzednim o 20%, w porównaniu zaś z listopadem r. ub. o 26%. Trwająca w dalszym ciągu wojna włosko-abisyńska nie wpłynęła na wzmożenie wywozu produktów naftowych z Polski, która ich stronom wojującym nie dostarcza. Na spadek polskiego eksportu naftowego wpłynął natomiast w miesiącu sprawozdawczym ograniczony częściowo, wskutek braku załadunków okrętowych, wywóz do Gdańska, który wyniósł w tym miesiącu łącznie tylko 2 565 tonn produktów naftowych, wobec 3 445 tonn w miesiącu poprzednim. Największą pozycję wśród wywiezionych tamże produktów stanowią wysyłki parafiny w łącznej ilości 1 265 tonn, podczas gdy ekspedycje innych produktów ograniczone zostały do nieznacznych ilości, przeznaczonych przeważnie na pokrycie zapotrzebowania wewnętrznego. Obroty zagraniczne, obejmujące przeważną część dostaw, dokonane zostały na umowy kontyngentowe do Czechosłowacji i Szwajcarji, z których pierwsza odebrała łącznie 4 005 tonn produktów naftowych, druga zaś łącznie 2 468 tonn produktów. Gdy na dostawy do Czechosłowacji szła głównie nafta (2 213 tonn) i benzyna (1 724 tonn), a resztę stanowiły nieznaczne ilości oleju gazowego i olejów smarowych, to głównym produktem wywiezionym do Szwajcarji był olej gazowy (2 009 tonn), na resztę zaś złożyły się nafta (385 tonn), asfalt (59 tonn) i oleje smarowe (15 tonn). Poważne stosunkowo miejsce zajął także eksport do Austrji, który z 934 tonn, wywiezionych w miesiącu poprzednim, zwiększył się do 1 052 tonn

w miesiącu sprawozdawczym. W ilości tej było 567 tonn nafty, 206 tonn oleju gazowego, 115 tonn koksu i 107 tonn parafiny, poza drobnemi ilościami innych produktów. Wywóz do tego kraju, o ile chodzi w szczególności o naftę i olej gazowy, utrudniały ceny konkurencyjne rumuńskie i amerykańskie, do których dostosowanie zmniejszało możliwości eksportowe polskie. Wywóz do innych krajów ograniczał się do sporadycznych, dorywczych transakcyj. Eksport parafiny kierowany był, poza wymienionemi wyżej ilościami transportowanemi przez Gdańsk i do Austrji, do następujących krajów: Jugosławji (157 tonn), Węgier (60 tonn), Grecji (36 tonn) i Włoch (10 tonn). W stosunku do łącznego zbytu kształtował się w miesiącu sprawozdawczym zbyt krajowy do eksportu, jak 72,4% (kraj) do 27,6% (eksport).

Zapasy.

Stan zapasów przedstawiał się z początkiem i końcem miesiąca sprawozdawczego, jak następuje (w tonnach):

Produkt	Stan w dniu 31. X. 1935	Stan w dniu 30. XI. 1935
Benzyna z gazoliną	15 012	16 974
Nafta	39 959	33 044
Olej gazowy i oleje lekkie do c. g. 0,890	9 518	8 410
Oleje smarowe powyżej c. g. 0,890	64 848	66 457
Parafina	2 946	2 484
Inne produkty i półprodukty	53 352	53 282
Razem	185 635	180 651

Dokonywane w sezonie sprzedaże większych stosunkowo ilości nafty przy ograniczonej jej wytwórczości wpłynęły na obniżenie się zapasów tego produktu, wynoszące w stosunku do miesiąca poprzedniego 17%. Spadek zapasów nafty spowodował też obniżenie się globalnego stanu zapasów. Gdy wzrost zapasów benzyny uzasadniony jest brakiem sezonu, to wzrost zapasów olejów smarowych tłumaczyć należy słabym ich zbytem, szczególnie w eksporcie.

Obecna sytuacja rynkowa

a) Rynek krajowy.

Sytuację rynku krajowego, o ile chodzi o zapotrzebowanie produktów naftowych i o rozwój ich konsumcji, ilustrują następujące dane statystyczne, dotyczące wysyłek poszczególnych produktów naftowych na rynek wewnętrzny w czasokresie 11-tu miesięcy roku ostatniego i w takimże samym czasokresie lat poprzednich:

Produkt	1/I 30/XI 1935	1/I 30/XI 1934	1/I 30/XI 1933	1/I - 30/XI 1932	1/I - 30/XI 1931
Benzyna	57 524	60 306	61 159	65 830	76 715
Nafta	107 740	99 710	101 627	104 900	117 525
Olej gazowy	49 011	50 312	48 221	48 214	54 322
Oleje smar.	37 300	36 954	34 786	30 413	37 943
Parafina	7 548	6 885	7 781	7 283	7 595
Inne prod.	24 993	21 784	23 232	17 109	18 520
Razem	284 116	275 951	276 806	273 749	312 620

Dane powyższe stwierdzają w ostatnim roku pewną nadwyżkę globalnej cyfry spożycia w stosunku do 3 lat poprzednich; była ona jednak o 10% niższą aniżeli w r. 1931, stanowiącym poniekąd — ze względu na rozpoczynający się wówczas okres spadku konsumcji — przeciętną miarę zapotrzebowania krajowego. Jak również z cyfr przytoczonych wynika, osiągnięta została powyższa nadwyżka w roku ostatnim dzięki zwiększeniu ekspedycyj nafty, a po części też parafiny i asfaltu. Katastrofalnie natomiast przedstawia się konsumcja benzyny, która bez przerwy spada, nie wykazując w żadnej fazie choćby zwrotu jakiegoś ku poprawie. Gdy konsumcja olejów smarowych objawia naogół rozwój zadowalający, — konsumcja oleju gazowego w ostatnim roku spadła.

W odniesieniu do sytuacji konsumcyjnej poszczególnych produktów należy obok pewnych stron korzystnych, które wykazuje statystyka, nadmienić nadto co następuje:

Benzyna.

Sytuacja w tym produkcie, którą statystyka aż nadto wymownie ilustruje, nie wykazuje żadnej zmiany. Tylokrotnie omawiane tu możliwości, od których zależne jest podniesienie konsumcji benzyny w kraju, a przedewszystkiem motoryzacja, są w dalszym ciągu jeszcze bardzo dalekie od realizacji.

Nafta.

Wykazaliśmy już w pierwszej części niniejszego sprawozdania na podstawie danych za ostatnie dwa miesiące, że konsumcja tego produktu doznała zahamowania i że sytuacja pod tym względem uległa pogorszeniu. Wobec zapowiedzianej nowej obniżki cen nafty, trudno przewidzieć, jak zagadnienie konsumcji nafty w kraju będzie się w dalszym ciągu rozwijać.

Olej gazowy.

Korzystna w latach poprzednich linja rozwoju konsumcji tego produktu uległa w ostatnim roku — jak wykazuje statystyka za 11-miesięczny okres tegoż — pogorszeniu, znajdującemu wyraz w spadku jego spożycia o 3% w stosunku do roku poprzedniego. Spadek ten byłby niewątpliwie większy, gdyby nie pewne ożywienie zaobserwowane dopiero w ostatnich miesiącach.

Oleje smarowe.

Sytuacja przedstawia się tutaj wprost odwrotnie niż przy oleju gazowym. Gdy konsumcja olejów smarowych za łączny okres 11-miesięczny wykazuje i w ostatnim roku wzrost w stosunku do roku poprzedniego, choć nieznaczny w porównaniu ze wzrostem konsumcji w latach 1934 i 1933, to ekspedycje olejów smarowych, dokonane w ostatnich miesiącach tego roku, jak też coraz wyższy stan ich zapasów, wskazują na osłabienie i na trudności zbytu tego produktu, które rafinerje polskie ze względu na niskie ceny konkurencyjne zwalczać muszą zwłaszcza w eksporcie.

Parafina.

Cyfry ekspedycyjne za 11-miesięczny okres r. 1935, dorównujące poziomowi tego samego okresu roku 1931, świadczą o korzystnym rozwoju konsumcji parafiny w kraju.

Asfalt.

Sytuację w tym produkcie cechuje obecnie martwy okres posezonowy.

Sytuacja ogólna.

Obroty handlowe na rynku wewnętrznym wykazywały w miesiącu sprawozdawczym naogół tendencję bardzo słabą, nie pozostającą zgoła w stosunku do nasilenia, jakie objawiać się winno w tym czasie w związku z ożywionym normalnie sezonem naftowym. Odczuwać się dawała ponadto poważna deruta na rynku w związku z ogólną akcją gospodarczą, podjętą przez sfery rządowe celem obniżenia cen najważniejszych artykułów zapotrzebowania, a między innemi także nafty. Wywołany tą akcją stan wyczekiwania na potanienie towarów zmniejszył znacznie chęć kupna i wpłynął na pogłębienie zastoju na rynku naftowym.

b) Rynki eksportowe.

Mimo, że sankcje gospodarcze, ogłoszone wobec Włoch w związku z konfliktem abisyńskim, nie objęły narazie produktów naftowych, zmieniła się sytuacja eksportowa w drugiej połowie miesiąca sprawozdawczego — o ile chodzi o eksport naftowy rumuński — niestety jednak na niekorzyść. Zmiana ta wywołana została nowemi zarządzeniami dewizowemi rządu rumuńskiego, które — w związku z uchwałą sprzedaży w złocie i ograniczeniami utrudniającemi w wysokim stopniu możność dysponowania uzyskaną wautą eksportową, — spowodowały rafinerje rumuńskie wobec znacznej rozpiętości między oficjalnym a faktycznym kursem leja i niemożności znalezienia odpowiedniej kalkulacji z utargu, do wstrzymania się z dalszemi dostawami do Włoch. Z drugiej strony zmniejszyło się zainteresowanie dla zakupów w Rumunji także u Włochów, którzy mając możność pokrycia w złocie swego zapotrzebowania po cenach znacznie niższych produktami amerykańskiemi, postanowili zmniejszyć swoje zamówienia w Rumunji. Spowodowało to z końcem miesiąca poważną zniżkę cen rumuńskich, trwającą do końca grudnia, co pośrednio odbić się także musiało na cenach eksportowych polskich. Ożywiony eksport amerykański, wywołany powyższemi wypadkami i mocniejsza w następstwie tego tendencja na rynku amerykańskim, każą się jednak spodziewać, że pomyślna konjunktura światowa na rynkach naftowych, spowodowana działaniami wojennemi w Afryce, zostanie mimo spadku notowań rumuńskich utrzymaną na pewnym, bardziej zbliżonym między cenami amerykańskimi a rumuńskimi, parytecie. Korzyści z tego wynikające będą miały niewątpliwie odpowiedni wpływ także na ceny eksportowe polskie, które według niżej podanych notowań z końcem grudnia, w porównaniu z notowaniami wykazanemi w poprzedniem sprawozdaniu z końcem listopada ub. roku, wykazują poważny spadek.

Notowania cen eksportowych polskich z końcem grudnia 1935 r.

(Ceny orjentacyjne loco granica za 100 kg w dolarach złotych z wyjątkiem parafiny, kalkulowanej w dolarach papierowych).

Benzyna 720/30 rektyf.	$ 1.60
„ 720/30 surowa	„ 1.70
„ 741/50 „	„ 1.62
„ lakowa	„ 1.60
Nafta dystylowana	„ 1.05
Olej gazowy	„ 0.85—0.95
„ wrzecion. rafin.	„ 0.90—1.00
„ maszyn. rafin. 3—4/50	„ 1.05
„ „ „ 4—5/50	„ 1.20
„ „ „ 6—7/50	„ 1.40
Parafina tafl. raf. 50/52 c. i. f.	„ 9.05
Asfalt borysł. luzem	„ 0.70
„ bezparafinowy luzem	„ 1.25
„ borysł. w bębnach	„ 0.90
Koks z 1—2% zawart. popiołu	„ 1.10
Koks z 2—4% zawart. popiołu	„ 0.70

PRZEGLĄD STATYSTYCZNY

Przemysł kopalniany w listopadzie 1935 r.

Sprawozdanie Izby Pracodawców w Borysławiu, uzupełnione datami dostarczonemi przez Koncern Naft. „Małopolska“.

I. Ropa.

W listopadzie 1935 roku wydobyto ogółem w Polsce 4 223 cyst. ropy naftowej, czyli o 196 cyst. mniej aniżeli w październiku z. r. W szczególności wydobyto w listopadzie z kopalń okręgu górniczego:

Drohobycz	3 075 cyst.	(— 157 cyst.)
Jasło	853 „	(— 30 „)
Stanisławów	295 „	(— 9 „)
Razem	4 223 cyst.	(— 196 cyst.)

Po odliczeniu od wydobycia brutto ropy użytej w listopadzie na opał (6 cyst.) i zanieczyszczenia (110 cyst.) pozostaje produkcja czysta-netto 4 107 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej przez przedsiębiorstwa naftowo-wiertnicze do Towarzystw magazynowo-tłoczniowych i ekspedjowanej beczkami i beczkowozami z kopalń nieposiadających połączeń rurociągowych wynosiła w listopadzie 1935 r.

4 030 cyst.

Z tej liczby na okręg Drohobycz przypada 2 928 cyst., na okręg Jasło 839 cyst. i na okręg Stanisławów 263 cyst.

Zapasy ropy w Polsce z końcem listopada b. r. w zbiornikach na kopalniach i w zbiornikach Towarzystw magazynowo - tłoczniowych wynosiły ogółem 1 632 cyst. t. j. o 118 cyst. mniej aniżeli w październiku 1935 r.

Jeżeli do tej ilości doliczymy 2 331 cyst. ropy, pozostającej w zapasie w rafinerjach w dniu 30 listopada 1935 r. otrzymamy ogólną ilość zapasu ropy w Polsce 3 963 cyst.

Ogólna ilość robotników zatrudnionych w przemyśle naftowym w listopadzie wynosiła 13 377, a w szczególności:

Kopalnie nafty i zakłady pomocnicze	9 456	rob.
Rafinerje	3 285	„
Gazoliniarnie	329	„
Kopalnie wosku	307	„
Ogółem	13 377	rob.

Okręg górniczy Drohobycz.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w listopadzie b. r. 3 075 cyst. a w szczególności:

w Borysławiu	614 cyst.	(— 22 cyst.)
w Tustanowicach	1 022 „	(— 51 „)
w Mraźnicy I, II	693 „	(— 40 „)
Razem w rejonie borysławskim	2 329 cyst.	(— 113 cyst.)
Inne gminy poza rej. borysławskim	746 „	(— 44 „)
Ogółem	3 075 cyst.	(— 157 cyst.)

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu drohobyckiego wynosiła w listopadzie 102,50 cyst. W rejonie borysławskim wydobywano przeciętnie po 77,63 cyst. ropy dziennie.

Po odliczeniu od wydobycia brutto 97 cyst. użytych na opał i zanieczyszczenia, otrzymamy 2 978 cyst. (— 118 cyst.) ropy czystej, pozostającej w drohobyckim okręgu na przeróbkę.

W listopadzie oddano ogółem w drohobyckim okręgu 2 928 cyst. ropy, a w szczególności:

odtłoczono do Towarzystw magazynowo-tłoczniowych	2 798 cyst.
ekspedjowano beczkami i beczkowozami	130 „
Razem	2 928 cyst.

W miesiącu sprawozdawczym ekspedjowano do rafineryj koleją i rurociągami:

ropy marki borysławskiej	2 349 cyst.
ropy marek specjalnych	769 „
Razem	3 118 cyst.

W zapasie pozostawało w drohobyckim okręgu w listopadzie z. r. 1 170 cyst. ropy, a to:

na kopalniach	563 cyst.
w Towarzystwach magazyn.	607 „
Razem	1 170 cyst.

W okręgu drohobyckim zatrudniano w listopadzie z. r. ogółem 5 891 robotników stałych i tygodniowych, a w szczególności:

	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
kopalnie nafty i zakłady pomocnicze	3 713 rob.	1 733 rob.	5 446 rob.
gazoliniarnie	216 „	30 „	246 „
kopalnie wosku	199 „	— „	199 „
Ogółem	4 128 rob.	1 763 rob.	5 891 rob.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w drohobyckim okręgu w listopadzie 1935 r.

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Premier	494 cyst.	140 cyst.	634 cyst.
Fanto	180 „	— „	180 „
Karpaty	217 „	145 „	362 „
Nafta	102 „	— „	102 „
„Małopolska“	993 cyst.	285 cyst.	1 278 cyst.

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Galicja	209 cyst.	60 cyst.	269 cyst.
Limanowa	242 „	20 „	262 „
Standard Nobel	116 „	4 „	120 „
Gazy Ziemne	— „	193 „	193 „
Pionier	— „	— „	— „
Razem wielkie firmy	1 560 cyst.	562 cyst.	2 122 cyst.
Różne inne firmy	653 „	153 „	806 „
Ogółem	2 213 cyst.	715 cyst.	2 928 cyst.

Okręg górniczy Jasło.

W jasielskim okręgu górniczym wydobyto w listopadzie 853 cyst. ropy, a więc o 30 cyst. mniej aniżeli w poprzednim miesiącu.

Zużycie na opał i zanieczyszczenia wynosiło w listopadzie 14 cyst., tak, że pozostawało produkcji czystej 839 cyst.

Ilość produkcji odtłoczonej wynosiła w listopadzie 839 cyst.

W zapasie pozostawało w dniu 30 listopada 1935 roku w zbiornikach na kopalniach 144 cyst. i w Towarzystwach magazynowo - tłoczniowych 177 cyst., czyli ogółem 321 cyst. (+ 16 cyst.) ropy.

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu jasielskiego wynosiła w listopadzie 28,43 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 3 098.

Okręg górniczy Stanisławów.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w listopadzie 295 cyst., co w porównaniu z październikiem stanowi zniżkę 9 cyst.

Ponieważ na zanieczyszczenia i na opał odpadało w listopadzie 4 cyst., pozostawało z wydobycia brutto 291 cyst. produkcji czystej.

W zapasie pozostawało w dniu 30 listopada 1935 r. 141 cyst. (+ 28 cyst.) ropy a to: w zbiornikach na kopalniach 26 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych 115 cyst.

Ilość ropy oddanej na przeróbkę wynosiła 263 cyst.

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu stanisławowskiego wynosiła w listopadzie 9.83 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 1 103.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w listopadzie 1935 r.

Firma	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	1 278 cyst.	259 cyst.	165 cyst.	1 702 cyst.
Galicja	269 „	28 „	9 „	306 „
Limanowa	262 „	— „	— „	262 „
Stand. Nobel	120 „	— „	21 „	141 „
Gazy Ziemne	193 „	— „	— „	193 „
Comp. Fr. Pol.	— „	— „	36 „	36 „
Polmin	— „	23 „	0,3 „	23,3 „
Pionier	— „	— „	— „	— „
Razem wielkie firmy	2 122 cyst.	310 cyst.	231,3 c.	2 663,3 c.
Różne inne firmy	806 „	529 „	31,7 „	1 366,7 „
Ofółem	2 928 cyst.	839 cyst.	263,0 c.	4 030,0 c.

Przeciętna cena ropy marki „Standard" wynosiła w listopadzie zł. 1 350 za 1 cyst.

Gaz ziemny.

Ilość gazu ziemnego, wydobytego w Polsce w ciągu listopada 1935 r. wynosiła

42 306 582 m^3

a w szczególności: w okręgu drohobyckim 26 533 966 m^3, w okręgu jasielskim 12 171 674 m^3 i w okręgu stanisławowskim 3 600 942 m^3.

Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych w listopadzie 1935 r. m^3

Firma	Drohobycz: Borysław Tustanowice Mraźnica	Drohobycz: Inne gminy drohobyckiego okręgu	Drohobycz: Razem	Jasło	Stanisławów	Ogółem
Małopolska	3 877 667	1 083 515	4 961 182	4 825 163	2 163 456	11 949 801
Galicja	801 620	44 640	846 260	456 110	—	1 302 370
Limanowa	1 082 980	20 400	1 103 380	—	—	1 103 380
Standard Nobel	522 580	5 100	527 680	—	430 430	958 110
Gazolina	242 252	8 473 045	8 715 297	—	—	8 715 297
Polmin	—	5 459 800	5 459 800	4 374 322	20 304	9 854 426
Gazy Ziemne	—	241 985	241 985	—	—	241 985
Razem wielkie firmy	6 527 099	15 328 485	21 855 584	9 655 595	2 614 190	34 125 369
Różne inne firmy	4 463 403	214 979	4 678 382	2 516 079	986 752	8 181 213
Ogółem	10 990 502	15 543 464	26 533 966	12 171 674	3 600 942	42 306 582

Wydobycie gazu ziemnego w drohobyckim okręgu w listopadzie 1935 r.

Borysław	2 469 783 m³
Tustanowice	4 849 983 „
Mraźnica	3 670 736 „
Razem	10 990 502 m³
Daszawa	10 652 245 m³
Gelsendorf	3 280 600 „
Inne gminy	1 610 619 „
Ogółem	26 533 966 m³

Przeciętna produkcja gazu ziemnego w okręgu drohobyckim wynosiła w listopadzie 1935 r. 614,23 m³/min.

Ilość otworów świdrowych z produkcją gazu ziemnego wynosiła w listopadzie ub. r. w okręgu drohobyckim 1 310, z czego w samym rejonie borysławskim 538 otworów.

Wielkie firmy naftowe wydobyły ze swoich kopalń w listopadzie ub. r. 34 125 369 m³ gazu (patrz tabela „Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych").

III. Gazolina.

W listopadzie ub. r. przerobiono na gazolinę 22 556 939 m³ gazu, a w szczególności: w okręgu drohobyckim 12 399 191 m³, w okręgu jasielskim 7 296 121 m³ i w okręgu stanisławowskim 2 861 627 m³.

Czynnych fabryk gazoliny było w listopadzie 24.

Ogółem wytworzono w listopadzie 1935 r.

324 cyst. gazoliny

t. j. o 4 cyst. mniej aniżeli w październiku 1935 r.

Wytwórczość gazoliny w poszczególnych firmach w listopadzie 1935 r.

Premier	42,1000 cyst.	
Nafta	23,0400 „	
Fanto	29,9100 „	
Alfa	13,6100 „	
Małopolska - Bitków	16,8400 „	
Małopolska - Równe	7,0740 „	
Małopolska - Jedlicze	8,1340 „	
Małopolska - Glinik	2,9318 „	143,6398 cyst.
Galicja - Borysław	24,9000 „	
Galicja - Drohobycz	12,1850 „	
Galicja - Grabownica	9,4379 „	46,5229 „
Limanowa		17,8230 „
Gazolina		32,0200 „
Standard Nobel-Borysław	24,1600 „	
Standard Nobel-Bitków	3,3300 „	27,4900 „
Polskie Zakłady Gazolinowe		22,6800 „
Schodniczanka Ska z o. o.		8,1579 „
Absorpcja Ska z o. o.		1,3157 „
Gazoliniarnia Rella		16,5011 „
Brzozowski - Winiarz		2,0121 „
Dr. Segil - Bitków		1,7410 „
Petronafta		1,9640 „
Polminpoz		2,4339 „
Polanka		0,0150 „
Ogółem		324,3164 cyst.

W listopadzie dostarczono krajowym rafinerjom i ekspedjowano na zapotrzebowanie w kraju 281,1793 cyst. gazoliny.

Wywozu gazoliny za granicę nie było.

Ilość robotników zatrudnionych w fabrykach gazoliny wynosiła w listopadzie 329, urzędników 47.

Przeciętna cena gazoliny w listopadzie ub. r. wynosiła Zł. 4 097 za 1 cyst.

IV. Wosk ziemny.

W listopadzie wydobyto z kopalni wosku „Borysław" 35 400 kg wosku oraz wytopiono ze starej hałdy 3 600 kg wosku. Z kopalni w Dźwiniaczu wydobyto 10 025 kg wosku.

Zagranicę wywieziono w listopadzie ogółem 60 800 kg wosku, a to do Niemiec.

Ekspedycja wosku w kraju wynosiła 15 100 kg (z kopalni w Dźwiniaczu do kopalni „Borysław").

W zapasie pozostawało z końcem listopada ub. roku 97 415 kg wosku, a to: w kopalni „Borysław" 59 500 kg i w kopalni w Dźwiniaczu 37 915 kg.

W listopadzie ub. r. zatrudniała kopalnia „Borysław" 199 robotników, kopalnia w Dźwiniaczu 108 robotników t. j. razem 307 robotników.

Przeciętna cena wosku ziemnego wynosiła w miesiącu sprawozdawczym: I-sza sorta zł 286 — za 100 kg; II-ga sorta zł. 231 za 100 kg.

V. Stan ruchu otworów świdrowych.

Z końcem listopada ub. r. było w Polsce ogółem 3 383 czynnych szybów a to:

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
samopłynące	1	6	10	17
tłokowane	303	31	11	345
łyżkowane	188	97	100	385
pompowane	1 053	1 051	126	2 230
smoczkowane	—	12	—	12
wyłącznie gazowe	140	36	11	187
Razem otworów w eksploatacji	1 685	1 233	258	3 176
wiercenie	29	47	12	88
wiercenie i produk.	23	28	8	59
instrumentacja	14	5	3	22
rekonstrukcja	37	1	—	38
Razem otworów czynnych	1 788	1 314	281	3 383
montowanie	5	—	4	9
zmontowanie a nieuruchomione	5	—	—	5
czasowo zastan.	570	132	39	741
likwidacja	7	8	—	15
Ogółem	2 375	1 454	324	4 153

Na rejon borysławski przypadało w listopadzie ub. r. 713 czynnych szybów. Ruch otworów świdrowych w rejonie borysławskim przedstawiał się w listopadzie ub. r. następująco:

Ruch otworów świdrowych w wielkich firmach naftowych w listopadzie 1935 r.

Firma	Drohobycz					Jasło					Stanisławów					RAZEM				
	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem
Małopolska	447	6	10	5	468	389	8	1	—	398	75	4	2	—	81	911	18	13	5	947
Galicja . . .	92	2	2	—	96	29	1	1	—	31	1	1	—	—	2	122	4	3	—	129
Limanowa .	79	—	3	2	84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79	—	3	2	84
St. Nobel . .	54	—	—	—	54	—	—	—	—	—	12	—	—	—	12	66	—	—	—	66
Gazy Ziemne	245	3	2	—	250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	245	3	2	—	250
Polmin . . .	5	4	—	—	9	40	4	—	—	44	1	—	—	—	1	46	8	—	—	54
Pionier . . .	1	1	—	—	2	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	1	2	—	—	3
Gazolina . .	18	4	—	2	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	4	—	2	24
Franco-Polon.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	2	1	—	39	36	2	1	—	39
Razem wielkie firmy	941	20	17	9	987	458	14	2	—	474	125	7	3	—	135	1524	41	22	9	1596
Różne inne firmy	744	9	6	42	801	775	33	26	6	840	133	5	5	3	146	1652	47	37	51	1787
Ogółem . .	1685	29	23	51	1788	1233	47	28	6	1314	258	12	8	3	281	3176	88	59	60	3383

	Borysław	Tustanowice	Mraźnica	Inne gminy	Razem
otwory w eksploatacji					
ropy i gazu	193	216	125	1 011	1 545
wyłącznie gazowe	50	68	5	17	140
wiercenie	1	5	2	21	29
wiercenie i produkcja	—	8	6	9	23
Inne (instrumentacja i rekonstrukcja)	12	16	6	17	51
Razem	256	313	144	1 075	1 788

Nowe otwory świdrowe.

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono następujące nowe otwory świdrowe:

Hanse (Fenomen) — Tustanowice — „Belweder“ S. N. 2/IV. — Balicze Podróżne — „Gazolina“ Ska Akc.
Bursan 1/V. — Balicze Podgórne — „Gazolina“ S. A.
Ropienka 105 — Ropienka — „Ropienka“ Ska Naft.
Ropienka 106 — Ropienka — „Ropienka“ Ska Naft.
Muchowate — Schodnica — „Gazy Ziemne“ S. A.
Marica — Schodnica — „Gazy Ziemne“ Ska Akc.
Nr. 129 — Urycz — Urycka Ska Naftowa
Brelików 112 — Wańkowa — Małopolska
Polopetrol IX. — Bitków — Francusko-Pol. Tow. Naft.
Zofja 43 — Rosulna — Francusko-Polskie Tow. Naft.
Znicz 9 — Dobrucowa — Małopolska
Pollon - Franków 2 — Dukla — Pollon
Wede 168 — Harklowa — Małopolska
Stanisław 39 — Korczyna-Biecz — Wł. Długosz
Henryk 30 — Kryg — „Faworyt“ Ska Naft.
Władysław 5 — Kryg
Zuzanna — Męcina Wielka
Róża — Ropica Ruska
Kościuszko 2 — Toroszówka — „Kościuszko“ Ska Naft.
Ferdynand — Trzetrzewina — Wł. Zieliński

Odwiercone metry.

W listopadzie odwiercono ogółem w Polsce 8 563 metrów, a w szczególności:

w okręgu Drohobycz	3 338 m
„ „ Jasło	3 836 „
„ „ Stanisławów	1 587 „
Razem	8 761 m

W rejonie borysławskim odwiercono w listopadzie ogółem 838 m, a to: w Borysławiu 5 m, w Tustanowicach 662 m i w Mraźnicy 171 m.

Wielkie firmy naftowe odwierciły w listopadzie 4 522 m, a w szczególności:

Odwiercone metry w wielkich firmach naftowych w listopadzie 1935 r.

Firma	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	1 367 m	468 m	769 m	2 604 m
Galicja	158 „	35 „	310 „	503 „
Limanowa	45 „	— „	— „	45 „
Standard Nobel	— „	— „	— „	— „
Gazy Ziemne	298 „	— „	— „	298 „
Polmin	325 „	137 „	— „	462 „
Pionier	28 „	— „	— „	28 „
Gazolina	244 „	— „	— „	244 „
Comp. Fr.-Pol.	— „	— „	338 „	338 „
Razem wielkie firmy	2 465 m	640 m	1 417 m	4 522 m
Różne inne firmy	873 „	3 196 „	170 „	4 239 „
Ogółem	3 338 m	3 836 m	1 587 m	8 761 m

DZIAŁ PRAWNY

Nowelizacja ustawy naftowej z r. 1932

W Dzienniku Ustaw Nr. 3, w pozycji 17, ogłoszony został dekret Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 14 stycznia 1936 r. o zmianie ustawy z dn. 18 marca 1932 r. w sprawie regulowania stosunków w przemyśle naftowym. Poniżej przytaczamy w całości tekst ustawy naftowej, przy uwzględnieniu zmian wprowadzonych w drodze dekretu, z tem, że ustępy obecnie zmienione wydrukowane zostały kursywą.

W nowem brzmieniu przedstawia się omawiana ustawa w sposób następujący:

Ustawa w sprawie regulowania stosunków w przemyśle naftowym.

Art. 1.

(1) W celu regulowania wydobycia i przerobu oleju skalnego (ropy naftowej) i gazu ziemnego, obrotu temi surowcami i produktami naftowemi, t. j. produktami, uzyskiwanemi z tych surowców, Ministrowi Przemysłu i Handlu przysługuje prawo do wydawania rozporządzeń i zarządzeń w zakresie:

a) wydawania, w razie uzasadnionej potrzeby zakazów przywozu i wywozu oleju skalnego oraz zakazów przywozu produktów naftowych;

b) podwyższania i zniżania stawek celnych oraz zwalniania od ceł wymienionych wyżej surowców i produktów — w porozumieniu z Ministrem Skarbu;

c) scentralizowania w jednolitej organizacji całkowitego obrotu zagranicznego tak olejem skalnym, jakoteż produktami naftowemi;

d) regulowania cen oleju skalnego po wysłuchaniu zainteresowanych grup w drodze ustalanego przez Ministra Przemysłu i Handlu arbitrażu; przepis ten nie dotyczy ropy bruttowej, zakupionej przez Państwową Fabrykę Olejów Mineralnych „Polmin“ na podstawie ustawy z d. 1. maja 1923 r. (Dz. Ust. R. P. Nr. 55 poz. 387), którato ustawa zachowuje nadal swą moc prawną;

e) regulowania obrotu olejem skalnym w drodze zorganizowania producentów — rafinerów i rafinerów czystych z jednej strony, a producentów czystych oleju skalnego z drugiej, na zasadzie równorzędności obu tych grup, z zastrzeżeniem, na wypadek powstania między niemi różnic, arbitrażu, ustalanego przez Ministra Przemysłu i Handlu; przepis ten nie dotyczy ropy bruttowej zakupionej przez Państwową Fabrykę Olejów Mineralnych „Polmin“ na podstawie, wymienionej w p. d) ustawy z dn. 1. maja 1923 r.;

f) ustalania — po wysłuchaniu zainteresowanych grup — przydziału kontyngentów oleju skalnego dla poszczególnych zakładów przeróbczych, przy uwzględnieniu ich zdolności przeróbczej, oraz przy szczególnem uwzględnieniu przedsiębiorstw, posiadających własną produkcję oleju skalnego, wreszcie spacjalnych warunków będących w ruchu zakładów przeróbczych *należących do przedsiębiorstw mniejszych;* przydzielone kontyngenty nie mogą być przenoszone na inne przedsiębiorstwa ani też organizacje, z wyjątkiem kontyngentów, nie przekraczających dla jednego przedsiębiorstwa 1 000 t. rocznie, które z przyczyn uzasadnionych wolno będzie przenosić na inne przedsiębiorstwa lub organizacje za każdorazowem zezwoleniem Ministra Przemysłu i Handlu, jednakowoż na okres nie dłuższy od lat 4, a po upływie tego terminu i te kontyngenty nie będą mogły być przenoszone; ropa bruttowa uważana jest za produkcję własną „Polminu“;

g) *ustalania globalnych kontyngentów produktów naftowych, przeznaczonych tak do zbycia na rynku wewnętrznym, jak i zagranicznym, i podziału tych kontyngentów pomiędzy poszczególne przedsiębiorstwa; te z przedsiębiorstw mniejszych, które wytwarzają rocznie do 4 000 tonn produktów naftowych, a których zakłady, według uznania Ministra Przemysłu i Handlu, nie są w możności wytwarzać produktów odpowiadających wymaganiom rynków zagranicznych, będą mogły zwalniać się od eksportu przez uiszczanie opłat wyrównawczych od ilości produktów sprzedanych w kraju ponad przyznany im kontyngent wewnętrzny; opłaty te określa Minister Przemysłu i Handlu w wysokości nieprzekraczającej różnicy między ceną krajową a eksportową danego produktu; uzyskane z opłat powyższych sumy mogą być przenaczane przez Ministra Przemysłu i Handlu na rzecz popierania wiertnictwa naftowego lub rozdzielane pomiędzy przedsiębiorstwa, niekorzystające z powyższych zwolnień, w stosunku do ilości, o jakie ich kontyngent wewnętrzny uległ zmniejszeniu wskutek tych zwolnień;*

h) ustalenia norm karnych za przekraczanie przyznanych poszczególnym zakładom kontyngentów sprzedaży produktów naftowych na rynek wewnętrzny w granicach do wysokości ceny krajowej danych produktów; przepis ten nie narusza ważności przepisu punktu g) niniejszego artykułu, dotyczącego zwalniania się od eksportu; fundusze płynące z tych kar, Minister Przemysłu i Handlu przeznaczy na poparcie wiertnictwa naftowego;

i) tworzenia zapasów, tak oleju skalnego, jak i produktów naftowych, w równym stosunku do przyznawanych kontyngentów przeróbczych ropy, przy uznawaniu tych zapasów za równoważnik eksportu;

j) tworzenia i rozwiązywania organizacyj przemysłu naftowego, obejmujących bądź jego całość, bądź poszczególne działy, przyczem win-

ny być do tych organizacyj zastosowane wyłuszczone powyżej zasady; organizacja zaś przymusowa obrotu zagranicznego winna być utworzona najdalej w terminie 6 miesięcy od dnia wejścia w życie niniejszej ustawy, gdyby do tego terminu nie powstała tego rodzaju jednolita organizacja dobrowolna odpowiadająca zasadzie, zawartej w punkcie c) niniejszego artykułu; statuty organizacyj przymusowych wydaje lub zatwierdza Minister Przemysłu i Handlu; *statuty mogą nadawać tym organizacjom osobowość prawną i przewidywać powoływanie stałych sądów polubownych, jako właściwych do rozstrzygania wszystkich lub niektórych spraw spornych, wynikających z działalności tych organizacyj;*

k) *racjonalizacji przeróbki oleju skalnego — na wniosek właściwej organizacji przemysłu naftowego, powołanej na podstawie pkt. j);*

l) *regulowania — po wysłuchaniu organizacyj przemysłu naftowego — cen produktów naftowych na rynku wewnętrznym; w celu równomiernego rozłożenia skutków stąd płynących między wszystkie przedsiębiorstwa przeróbcze może być wprowadzone wspólne rozliczenie utargu;*

m) zapobiegania marnotrawstwu naturalnych zasobów surowca naftowego, na wypadek odkrycia nowego złoża oleju skalnego lub gazu ziemnego i uzyskania nadmiernej produkcji, przez zabezpieczenie racjonalnego zużycia możliwie całej produkcji, oraz przez odpowiednie dostosowanie planu gospodarczego;

n) badań i kontroli wytwórczości, obrotów i zapasów tak surowców naftowych, jak i produktów, z nich uzyskiwanych;

o) dysponowania funduszami, powstałemi na zasadzie przepisów niniejszej ustawy, a przeznaczonemi na popieranie wiertnictwa naftowego; *w tym celu Minister Przemysłu i Handlu może utworzyć Fundusz Popierania Wiertnictwa Naftowego i nadać temu Funduszowi charakter osoby prawnej.*

(2) O zaliczeniu przedsiębiorstw do kategorji przedsiębiorstw mniejszych w rozumieniu ust. 1 pkt. f) i g) orzeka Minister Przemysłu i Handlu.

Art. 2.

Rozporządzenia i zarządzenia, regulujące obrót innemi płynnemi materjałami napędowemi, niż objęte art. 1, a w szczególności mieszankami spirytusowemi, wydawane będą w porozumieniu z Ministrami Skarbu i Rolnictwa.

Art. 3.

(1) Zarządy przedsiębiorstw naftowych produkcyjnych przeróbczych i handlowych, oraz przedsiębiorstw, handlujących innemi płynnemi materjałami napędowemi, są obowiązane na żądanie Ministra Przemysłu i Handlu do przedstawiania wszelkich ksiąg, rachunków i korespondencji, do udzielania wiadomości i okazywania urządzeń zakładowych i planów, odnoszących się do produkcji, przerobu, przechowywania, zbytu i dostawy surowca i produktów, tak pod względem ilościowym, jak i jakościowym, jak również odnoszących się do zastosowanych metod przemysłowych, ponoszonych kosztów własnych i uzyskiwanych cen.

(2) Co do stanu interesów badanych przedsiębiorstw oraz co do wszelkich wogóle faktów, stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa, winna być zachowanao ścisła poufność; dane te mogą być o tyle tylko ujawnione, o ile z natury rzeczy będzie to niezbędne przy tworzeniu organizacyj, wymienionych w art. 1. pod punktem j).

(3) Informacje, otrzymane przy przeprowadzaniu badań i kontroli, nie mogą być w żadnym razie użyte dla celów podatkowych.

Art. 4.

Koszty połączone z zastosowaniem punktów: j) oraz l) art. 1 niniejszej ustawy, może Minister Przemysłu i Handlu nałożyć na przedsiębiorstwa lub ich organizacje.

Art. 5.

Winny naruszenia postanowień art. 3 niniejszej ustawy oraz rozporządzeń i zarządzeń wydanych na jej podstawie, podlega karze grzywny do zł. 3 000 lub karze aresztu do 3 miesięcy albo obu karom łącznie.

(2) Kary wymierza Wyższy Urząd Górniczy, a jeżeli naruszenie nastąpiło w zakresie obowiązków, ciążących na zakładach handlowych, władze administracji ogólnej I instancji.

(3) Grzywny przeznacza się na popieranie wiertnictwa naftowego.

Art. 5 a.

Wszystkie należności określone przez Ministra Przemysłu i Handlu na podstawie ustawy niniejszej, będą ściągane w drodze administracyjnej.

Art. 6.

(1) Z chwilą wejścia w życie niniejszej ustawy traci moc obowiązującą ustawa z dnia 10. kwietnia 1924 r. w przedmiocie zakazu wywozu ropy poza obszar celny Państwa (Dz. Ust. R. P. Nr. 41. poz. 435).

(2) Ustawa niniejsza nie narusza mocy prawnej ustawy z dnia 2. maja 1919 r. o wyłącznem upoważnieniu Państwa do zakładania rurociągów, służących do prowadzenia gazów ziemnych, regulowania produkcji i zużytkowania jej (Dz. Pr. P. P. Nr. 39, poz. 292), oraz zmieniającego niektóre jej postanowienia rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 22. marca 1928 r. (Dz. Ust. R. P. Nr. 38, poz. 362).

Art. 7.

Wykonanie niniejszej ustawy porucza się Ministrowi Przemysłu i Handlu.

Art. 8.

Ustawa niniejsza wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Dalsze postanowienia dekretu dotyczą sprawy ogłoszenia jednolitego tekstu, wykonania dekretu oraz dnia jego wejścia w życie.

Omawiany tu dekret wprowadza w stosunku do ustawy dotychczas obowiązującej następujące zmiany:

Przedewszystkiem z przywilejów korzystać będą obecnie zakłady przeróbcze, należące do przedsiębiorstw mniejszych, a nie, jak dotychczas, „mniejsze" zakłady same przez się, które przy różnych formach organizacji przedsiębiorstw naftowych należeć mogły do firm większych, których uprzywilejowanie nie leżało w zamiarach ustawodawcy.

Poważne zmiany wprowadza (pkt. g) art. 1, wedle którego z przywileju zwalniania się od eksportu korzystać będą mogły przedsiębiorstwa, wytwarzającę rocznie maksymalnie 4 000 tonn produktów naftowych, wobec poprzednio 6 000 tonn. Równocześnie zniesione zostało specjalne uprzywilejowanie rafineryj, których kontyngent przeróbczy nie przekracza 1 000 tonn, oraz gazoliniarń, których wytwórczość nie przekracza 300 tonn rocznie. Opłaty wyrównawcze przeznaczone być odtąd mogą także do rozdziału między przedsiębiorstwa, których kontyngent wewnętrzny wskutek uprzywilejowania mniejszych rafineryj uległ obniżeniu.

W pkt. j), k) oraz 1) art. 1) rozszerzona została w wysokim stopniu możność ingerencji państwowej w sprawy przemysłu naftowego, zniesione bowiem zostało istniejące dotychczas ograniczenie Ministra Przemysłu i Handlu w odniesieniu do ingerowania w sprawy handlu wewnętrznego produktami naftowemi, a pozatem upoważniony został Minister do wydawania rozporządzeń i zarządzeń racjonalizacji przeróbki rafineryjnej, oraz regulowania cen produktów naftowych na rynku wewnętrznym, także przy wprowadzeniu wspólnego rozliczenia utargu. Minister może pozatem powoływać stałe sądy polubowne do rozstrzygania sporów w obrębie przymusowych organizacyj przemysłu naftowego.

O zaliczeniu przedsiębiorstw do kategorji „mniejszych" decyduje również Minister Przemysłu i Handlu.

W końcu zniesione zostało ograniczenie czasowe ustawy, które odtąd obowiązuje na czas nieograniczony (poprzednio tylko do dnia 1 kwietnia 1937 roku).

*

Poniżej przytaczamy w dosłownem brzmieniu półoficjalny komunikat, uzasadniający przeprowadzoną obecnie nowelizację, zamieszczony w Nr. 3 „Polski Gospodarczej", i podpisany literami H. S. F.:

„Ustawa z dn. 18. marca 1932 r. stanowi ważny instrument polityki naftowej, zmierzającej do podniesienia górnictwa naftowego — jako podstawy przemysłu naftowego, gdyż nie posiadanie nawet najwspanialej urządzonych rafineryj, lecz posiadanie własnej dostatecznej produkcji surowca (oleju skalnego, czyli ropy naftowej) decyduje o tem, czy dane państwo może być uznane za naftowo samodzielne. Ku wiertnictwu naftowemu, ku poszukiwaniom nowych złóż i racjonalnej eksploatacji już odkrytych musi być przedewszystkiem skierowana działalność przemysłu — zwłaszcza w naszych warunkach, gdy ciągle pracujemy jeszcze nieomal wyłącznie na przed laty odkrytych polach, których czas pełnej wydajności oddawna minął.

Dlatego w naszych warunkach jest niezbędne zapewnienie kopalniom zbytu ropy, i to po cenach, opłacających eksploatację i budzących nadzieję na zysk, gdyż niestety zbyt produktów naftowych w kraju jest — zwłaszcza wobec fatalnego stanu motoryzacji — bardzo niski i obejmuje zaledwie ok. 55% wytwórczości produktów, uzyskanych z wydobytego surowca, a reszta musi być wywożona na rynki zagraniczne. Ponieważ eksport ten jest naogół niekorzystny — ten ciężar eksportowy musi być równomiernie rozłożony na wszystkie zakłady przeróbcze. To właśnie przeprowadziła ustawa z dn. 18. marca 1932 r. i oparte na niej rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu z dn. 12. października 1932 r. („Dz. Ust. R. P." Nr. 89, poz. 754) i z dn. 27. maja 1933 r. („Dz. Ust. R. P." Nr. 40, poz. 318) w drodze utworzenia przymusowej organizacji eksportu naftowego („Polski Eksport Naftowy") — przez zmuszenie wszystkich zakładów przeróbczych do wydzielania do „masy eksportowej" wszystkich nadwyżek, nieznajdujących zbytu w kraju, i zabronienia lokowania tej „masy eksportowej" na rynku krajowym. Ponieważ równocześnie kontyngentowanie odbywa się proporcjonalnie do wytwórczości — więc ustawa w rezultacie podtrzymuje popyt na ropę i zachęca do wiercenia.

Ponieważ jednak wśród przedsiębiorstw przeróbczych znajdują się zakłady mniejsze, technicznie, finansowo i organizacyjnie słabe, niezdolne do pracy na rynek eksportowy — przeto ustawa zezwoliła im na swobodne lokowanie całej ich wytwórczości w kraju, pod warunkiem ograniczenia przeróbki przy rafinerjach do 1 tys. tonn, a przy gazoliniarniach — wytwórczości do 300 t rocznie. Przy większej wytwórczości takich zakładów, do 6 tys. tonn rocznie, zezwolono również na lokowanie masy eksportowej w kraju, lecz za opłatą, wynoszącą pewien odsetek różnicy między ceną krajową a eksportową (różny, stosownie do wysokości wytwórczości), na rzecz osobnego funduszu, przeznaczonego na popieranie wiertnictwa naftowego.

Te przywileje, przyznane mniejszym przedsiębiorstwom, stanowią pewne obciążenie przedsiębiorstw większych, ponoszących ciężar eksportowy, albowiem zmniejszają ich kontyngenty krajowe, a więc i ich globalny utarg.

Obciążenie to staje się coraz dotkliwszem, gdyż sytuacja w przemyśle stale się pogarsza wskutek zmniejszenia się produkcji surowca, braku rozwoju konsumcji wewnętrznej, trwających trudności eksportowych, a zwłaszcza konieczności obniżki cen na rynku krajowym.

Toteż ostatnia obniżka cen nafty, przeprowadzona przez przemysł naftowy w ubiegłym miesiącu na wezwanie Rządu, zmusiła do rewizji postanowień ustawy z dn. 18 marca 1932 r. Wytworzyła się bowiem nienormalna sytuacja, w której zakłady, technicznie zacofane, mają zapewnioną egzystencję i nawet rentowność, podczas gdy zakłady na wyższym poziomie zmu-

szane są niejednokrotnie do zamykania się. Zachodzi zatem obawa, że ten stan rzeczy odbije się na cenie oleju skalnego (ropy naftowej), wywoła nierentowność kopalń, a w konsekwencji — spadek produkcji surowca i zamieranie ruchu wiertniczego.

Z tych względów okazało się koniecznem zmniejszenie przywilejów mniejszych zakładów— i ten postulat przeprowadza omawiany dekret, ograniczając maksymalną wytwórczość mniejszych zakładów, upoważniającą do lokowania w kraju masy eksportowej za opłatą — z 6 tys. t do 4 tys. t rocznie, i znosząc kategorje przedsiębiorstw, zupełnie zwolnionych od jakichkolwiek obowiązków i opłat.

Równocześnie dekret upoważnia Ministra Przemysłu i Handlu do rozdzielania kwot, narosłych z nowych opłat, pomiędzy przedsiębiorstwa eksportujące w stosunku do ilości, o jakie ich kontyngent wewnętrzny uległ zmniejszeniu wskutek zwolnień na korzyść mniejszych przedsiębiorstw. Dotychczas zebrany fundusz będzie, oczywiście, przeznaczony w całości na popieranie wiertnictwa naftowego.

Ostateczne oznaczenie wysokości opłat, obciążających mniejsze przedsiębiorstwa za uzyskane zwolnienia od eksportu, oznaczy Minister Przemysłu i Handlu w drodze rozporządzenia, które dostosuje dotychczasowe rozporządzenia wykonawcze do zmienionego tekstu ustawy.

Jak widzimy, omawiany dekret ma na celu dostosowanie ustawy z dn. 18 marca 1932 r. do zmienionych warunków, utrzymuje konsekwentnie linję przewodnią polityki naftowej, zwróconą w kierunku popierania produkcji surowca, a w stosunku do mniejszych zakładów przeróbczych — choć zmniejsza ich dotychczasową rentowność w związku z zmienionemi warunkami — umożliwia im jednak nadal byt i przetrwanie.

Poza tą główną zmianą wprowadza dekret mniej istotne zmiany, mające na celu usunięcie formalnych braków, które ujawniły się w toku jej wykonywania.

Pozatem dekret nadaje Ministrowi Przemysłu i Handlu tak ważne w obecnych warunkach gospodarczych prawo do wydawania zarządzeń w zakresie regulowania cen produktów naftowych na rynku wewnętrznym, jak to ma już miejsce w przemyśle węglowym i hutniczym, oraz umożliwia wpływ na racjonalizację przeróbki ropy. Ostatni przepis zmierza wyłącznie do należytego wykorzystania surowca w ramach istniejących urządzeń technicznych i stosowanych dotąd metod, oraz zapobieżenia już stwierdzonej nadprodukcji pewnych wytworów (np. oleje smarowe), przy niedostatecznej wytwórczości innych produktów (np. oleje pędne i opałowe).

Ze względu na obecny ciężki stan w przemyśle naftowym, nierokujący poprawy w bliskim okresie czasu, a wymagający stabilizacji stosunków i stałej, obliczonej na dłuższy okres ingerencji rządowej — znosi dekret ograniczenie ważności ustawy do dn. 1 kwietnia 1937 r. W ten sposób pozostawia się kwestję ograniczenia lub zniesienia reglamentacji w przemyśle naftowym uznaniu Rządu w odpowiednim czasie“.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Poważne dowiercenie ropy i gazu w jasielskim okręgu górniczym. Dnia 7 stycznia 1936 r. dowiercony został w Jaszczwi pow. Krosno na kop. „Jasło — Jaszczew“ należącej do Firmy Gartenberg & Schreyer otwór Nr. 2, z początkową produkcją około 6 cystern ropy dziennie i 60 m³ min. gazu, z głębokości 1 108 m, w ruchach 6“ z warstw kredowych z t. zw. III. horyzontu gazowo-ropnego.

Otwór ten położony jest na terenie stanowiącym wschodnie przedłużenie t. zw. obszaru gazowego w Męcinie — Brzezówce.

Dotychczasowy przebieg produkcji ropy jest następujący:

7. I. 1936.	30 000 kg (za 12 godzin)
8. I. „	32 000 „ „ „ „
9. I. „	16 000 „ „ „ „
10. I. „	13 000 „ „ „ „

Wypływ ropy odbywa się samoczynnie stałym strumieniem. Otwór powyższy wyznaczył inż. August Nieniewski, a kierownictwo kopalni sprawuje p. Mieczysław Redych.

Datki na Fundusz Zapomogowy K. T. N. dla bezrobotnych pracowników naftowych zamiast życzeń świątecznych i noworocznych nadesłali w dalszym ciągu:

Koncern „Małopolska“, Lwów	Zł.	50.—
Dyr. Józef Borovics	„	20.—
Dyr. Zygmunt Biluchowski	„	20.—
Razem	Zł.	90.—
Wykazano w poprzednim zeszycie	Zł.	1 020.—
Dotychczas wpłynęło	Zł.	1 110.—

Odczyt p. t. „Liga drogowa — opiekunka dróg naszych“ wygłoszony został w rozgłośni Polskiego Radja we Lwowie przez p. Zbigniewa Gralewskiego, sekretarza Oddziału Ligi Drogowej przy Związku Techników Rzeczyposp. Polskiej we Lwowie. W zwięzłym i doskonale opracowanym referacie przedstawił p. Gralewski znaczenie dobrej drogi dla życia gospodarczego i kultury w czasie pokoju, a dla obrony Państwa w czasie wojny. Szczególne znaczenie mają do-

bre drogi dla Małopolski Wschodniej. Polska zdobyć się dotychczas umiała na olbrzymi wysiłek organizacyjny w wielu działach życia państwowego i gospodarczego, natomiast zaniedbana została najzupełniej sprawa dróg i łączące się z tą sprawą bezpośrednio zagadnienie motoryzacji.

Przed dwoma laty powstała Liga Drogowa, której celem jest krzewienie wśród społeczeństwa poczucia konieczności należytego ustosunkowania się do sprawy drogowej. W ciągu krótkiego czasu swego istnienia dokonała Liga Drogowa już bardzo wiele. Szczególną ruchliwością odznacza się okręg lwowski, który spośród wszystkich okręgów w Państwie posiada najwięcej oddziałów w terenie. Poparcie działalności Ligi Drogowej przez całe społeczeństwo przyczyni się w dużej mierze do rozwiązania sprawy drogowej.

Konferencja komunikacyjna w Jaśle. Dnia 16 stycznia odbyła się w Jaśle konferencja międzydyrekcyjna, dotycząca komunikacji kolejowej. W szczególności omówiona została na konferencji sprawa pociągu podkarpackiego, kursującego na przestrzeni Lwów — Nowy Sącz — przez Sambor, Chyrów i zachodnie Zagłębie naftowe, z połączeniem ze Stanisławowa przez Drohobycz do Sambora. Pociąg ten ma duże znaczenie dla przemysłu naftowego, łączy bowiem bezpośrednio Lwów, jako siedzibę wszystkich poważniejszych przedsiębiorstw i organizacyj naftowych z okręgiem krośnieńskim, jasielskim i gorlickim, a równocześnie przez połączenie ze Stanisławowa, także poszczególne zagłębia naftowe między sobą.

Pociąg taki posiada pozatem ogromne znaczenie dla turystyki i dla uzdrowisk, rozrzuconych wzdłuż całego Podkarpacia.

Przemysł naftowy podkreśla znaczenie tego pociągu i domaga się jaknajbardziej usilnie utrzymania tego pociągu w ciągu całego roku.

Podatek obrotowy od ropy bruttowej. Ze strony większych i mniejszych przedsiębiorstw kopalnianych dochodzą nas zażalenia, że władze skarbowe nakładają na przedsiębiorstwa te obowiązek opłacania podatku obrotowego od ropy przypadającej na udziały brutto. Żądanie to, zupełnie nieuzasadnione, naraża przedsiębiorstwa nasze na duże trudności i koszty, połączone z wnoszeniem rekursów. Sprawa przedstawiona została Komisji Międzyministerjalnej, (która obradowała we Lwowie w ubiegłym tygodniu) i spodziewać się należy, że w najbliższym czasie załatwiona zostanie, zgodnie ze słusznemi postulatami przemysłu.

Wynik Konkursu na pieśni górnicze i hutnicze. Kuratorjum Finansowe Akademji Górniczej w Krakowie ogłosiło swego czasu, z inicjatywy Pana Prezesa Dyr. Inż. Hr. W. Sągajłły, „Konkurs na pieśni górnicze i hutnicze", mający na celu otrzymanie oryginalnych polskich pieśni, które mogłyby wyrugować używane dzisiaj pieśni obce. Na zaproszenie Kuratorjum Finansowego objął przewodnictwo Sądu Konkursowego p. K. H. Rostworowski. W skład jury części literackiej Konkursu (teksty pieśni) weszli: p. M. Jasnorzewska, p. L. H. Morstin, Prof. Dr. St. Pigoń, Dyr. Inż. J. Naturski, Prof. Inż. Z. Bielski i Prof. Dr. W. Goetel, Sekretarz Generalny Konkursu.

Na ogłoszony w dziennikach i czasopismach Konkurs nadesłano liczny materjał tekstów pieśni, który był przedmiotem szczegółowego rozpatrzenia przez członków jury. Na ostatecznem posiedzeniu jury, w dniu 7. stycznia 1936 roku, uznano, że nadesłany materjał nie nadaje się do udzielenia przewidzianej maksymalnej ilości 10 nagród i udzielono jednomyślnie 8 nagród po 250 zł.

Nagrodzone teksty pieśni górniczych i hutniczych zostaną przedstawione do części muzycznej Konkursu, której skład jury i sposób przeprowadzenia zostaną podane do publicznej wiadomości.

KRONIKA WIERTNICZA.

Tustanowice

Statelands 29 — „Małopolska". Uwiercono w grudniu 25,30 m do gł. 1 285,40 m w warstwach menilitowych. Ściągnięto nieznaczne ilości ropy podczas wiercenia.

Statelands 30 — „Małopolska". Uwiercono w grudniu 21,10 m do gł. 1 655.20 m w warstwach popielskich.

Bukowice 39 — „Małopolska". Głębokość otworu w grudniu 1 250,40 m. Ściąga około 3 000 kg. ropy dziennie, pochodzącej z piaskowca kliwskiego.

Dąbrowa 16 — „Małopolska". Uwiercono w grudniu 108,60 m do gł. 1 263,10 m w warstwach menilitowych. W gł. 1 252,20 m ślady ropy i gazu.

Dąbrowa 17 — „Małopolska". Uwiercono w grudniu 112,40 m do gł. 1 616,60 m w warstwach popielskich. W gł. 1 611,80 m ślady solanki oraz ropy i gazów.

Premier - Tustanowice 1 — „Małopolska". Uwiercono w grudniu 112 m do gł. 590,80 m w łupkach szarych. Postawiono rury 9" i wycięto je, poczem zapuszczono rury 6½" do dalszego wiercenia.

Marcel 1 — „Małopolska". Uwiercono w grudniu 4,50 m do gł. 1 383,20 m w warstwach popielskich. W gł. tej nawiercono początkowo dość silny przypływ ropy, który ustalił się następnie na 2 500 kg. dziennie. Produkcja gazu około 2 m^3/min.

Mraźnica

Nina — „Małopolska". Uwiercono w grudniu 51,90 m do gł. 1 368 m w warstwach polanickich. W gł. tej zaznaczył się silniejszy przypływ ropy i gazów.

Wownia

Wownia 1 — „Małopolska". Głębokość w grudniu 1 179,20 m. Wiercono obok pozostałego przewodu wiertniczego do spodu otworu, poczem rozpoczęto rozszerzanie.

Bitków

Nr. 56 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 26,30 m do gł. 1 176 m w warstwach menilitowych.

Nr. 63 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 256,60 m do głęb. 1 301,50 m w warstwach menilitowych.

Nr. 110 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 60.10 m do gł. 1 450,70 m w łupkach zielonych nieburzących. Ściąga około 300 kg. ropy dziennie.

Nr. 112 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 8,20 m do gł. 1 038 m, ściągając około 1 000 kg. ropy dziennie.

Pasieczna

Chrobry 11 — „Małopolska“. Otwór ten zasługuje na uwagę tak ze względu na rekordowy postęp wiercenia, jak i na uzyskaną produkcję. Wiercenie tego szybu rozpoczęto 28 września 1935 r. i już dn. 19 grudnia 1935 r. t. j. w przeciągu 82 dni osiągnięto gł. 1 112,60 m, nawiercając menility w gł. 1 112 m, które rozpoczęły się odrazu piaskowcem o bardzo silnym przypływie ropy. Produkcja ustaliła się na 23 000 kg. dziennie, nie wykazując tendencji spadkowej. Otwór oddano do eksploatacji.

Rypne

Serhów 41 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 28,30 m do gł. 556,50 m w warstwach oligoceńskich.

Serhów 42 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 29 m do gł. 480,50 m w warstwach oligoceńskich, które nawiercono w gł. 430 m.

Serhów 43 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 99,30 m do gł. 431,40 m w warstwach oligoceńskich, które nawiercono w gł. 421,50 m.

Serhów 16 — „Małopolska“. Rozpoczęto podwiercanie szybu i uwiercono 18,30 m do głęb. 815,90 m w warstwach oligoceńskich.

Sądkowa

Nr. 27 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 56,40 m do gł. 1 050,80 m w warstwach oligoceńskich.

Nr. 28 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 32,60 m do gł. 983 m w warstwach oligoc.

Dobrucowa

Nr. 9 — „Małopolska“. Rozpoczęto wiercenie i uwiercono w grudniu 89,70 m w warstwach oligoceńskich.

Nr. 10 — „Małopolska“. Rozpoczęto pod koniec miesiąca grudnia wiercenie i uwiercono 7 m w warstwach oligoceńskich.

Węglówka

Nr. 126 — „Małopolska“. W gł. 255,50 m nawiercono pierwszy horyzont eoceński i szyb oddano do eksploatacji z produkcją około 1 000 kg. ropy dziennie.

Winnica

Nr. 7 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 30.70 m do gł. 1 082,80 m w warstwach kredowych.

Harklowa

Nr. 167 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 14,80 m do gł. 415,30 m w warstwach oligoceńskich. Nawiercono nieznaczny przypływ ropy z solanką.

Nr. 168 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 158,20 m do gł. 224 m w warstwach oligoceńskich, które nawiercono w gł. 151 m.

Nr. 162 — „Małopolska“. W grudniu rozpoczęto pogłębianie otworu osiągając gł. 411,60 m w warstwach oligoceńskich.

Wańkowa

Brelików 112 — „Małopolska“. Wiercenie rozpoczęto dnia 2 grudnia i uwiercono 206,10 m, nawiercając w gł. 74 m oligocen.

Brelików 113 — „Małopolska“. Uwiercono w grudniu 137 m do gł. 282,60 m w warstwach oligoceńskich, które nawiercono w gł. 255 m,

Redakcja i Administracja: Lwów, Gmach Izby Przemysłowo-Handlowej, ul. Akademicka 17, Telefon Nr. 205-46
Konto czekowe P. K. O. Nr. 153.208

Prenumerata wraz z dodatkiem statystycznym wynosi:

w kraju		zagranicą	
rocznie	zł. 48·—	rocznie	Fr. szw. 36·—
półrocznie	„ 27·—	półrocznie	„ „ 22·—
kwartalnie	„ 16·—	kwartalnie	„ „ 14·—

Cena zeszytu „Przemysłu Naftowego“ bez dodatku „Kopalnictwo Naftowe w Polsce“ wynosi zł. 2·50 (F. szw. 2·—)

Ceny ogłoszeń:

	1/1 str.	1/2 str.	1/4 str.	1/8 str.
Przed tekstem	Zł. 200·—	Zł. 120·—	Zł. 70·—	Zł. 40·—
za tekstem	„ 150·—	„ 80·—	„ 45·—	„ 30·—

Trzecia str. okładki Zł. 250·— Czwarta str. okładki Zł. 300.—
Na pierwszej i drugiej stronie okładki ogłoszeń nie zamieszczamy.

Ogłoszenia specjalne wedle umowy. Wkładki całostronicowe dostarczone przez klienta Zł. 200·— plus efektywne koszty porta. — Przy ogłoszeniach wielokrotnych udzielamy specjalnych rabatów.

Wyd.: Krajowe Towarzystwo Naftowe. Redaktor odp.: Dr. Stanisław Schaetzel.
Z drukarni i litografji Piller-Neumanna, Lwów, ul. Łyczakowska 3. Telef. 207-27.